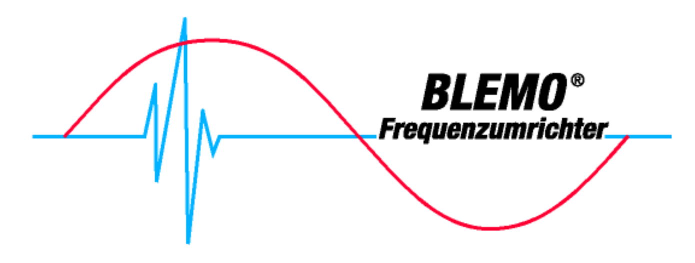
COMPACT-LINE



Benutzerhandbuch ER23K

Frequenzumrichter

nach Produktnorm EN 61800-3

integrierter *EMV-Filter*

Netzanschluß:	1 ~ 200 - 240 V -	Motoranschluß: 3~ 0 ... 240 V -	Leistungsbereich: 0,18- 2,2 kW
Netzanschluß:	1(3)~ 200 - 240 V -	Motoranschluß: 3~ 0 ... 240 V -	Leistungsbereich: 0,18- 15,0 kW
Netzanschluß:	3 ~ 380 - 500 V -	Motoranschluß: 3~ 0 ... 500 V -	Leistungsbereich: 0,37- 15,0 kW
Netzanschluß:	3 ~ 525 - 600 V -	Motoranschluß: 3~ 0 ... 600 V -	Leistungsbereich: 0,75- 15,0 kW

02/2010

BLEMO®
Frequenzumrichter
Siemensstraße 4
63110 Rodgau-Dudenhofen

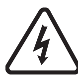
Tel.: 06106/8295-0
Fax: 06106/8295-20
info@blemo.com
www.blemo.com

Inhalt

Wichtige Informationen

WICHTIG

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und sehen Sie sich das Gerät aufmerksam an, um sich vor Installation, Betrieb und Wartung damit vertraut zu machen. Die nachstehend aufgeführten Hinweise finden Sie in der Dokumentation oder am Gerät selbst. Sie weisen auf mögliche Gefahren oder auf Informationen hin, die ein Verfahren verdeutlichen oder vereinfachen.



Dieses Symbol in Verbindung mit einem Gefahren- oder Warnhinweis kennzeichnet Stromgefahr, die bei Nichtbeachtung der Anweisungen zu Körperverletzung führen kann.



Dieses Symbol kennzeichnet eine Sicherheitswarnung. Es verweist auf die mögliche Gefahr einer Körperverletzung. Halten Sie sich an alle Sicherheitshinweise in Verbindung mit diesem Symbol, um Körperverletzung und Todesfälle auszuschließen.

⚠ GEFAHR
GEFAHR verweist auf eine direkte Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat.

⚠ WARNUNG
WARNUNG verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod, schwere Körperverletzung und/oder Materialschäden zur Folge haben kann.

⚠ VORSICHT
VORSICHT verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Körperverletzung und/oder Materialschäden zur Folge haben kann.

VORSICHT
VORSICHT ohne Verwendung des Gefahrensymbols verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Materialschäden zur Folge haben kann.

WICHTIGER HINWEIS

Der Begriff „Umrichter“ bezieht sich im Rahmen dieses Handbuchs auf das Steuerteil des Frequenzumrichters gemäß NEC-Definition.

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. BLEMO übernimmt keine Verantwortung für mögliche Folgen, die sich aus der Verwendung dieser Dokumentation ergeben.

Vorbereitungsmaßnahmen

Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch, bevor Sie Arbeiten an und mit diesem Umrichter vornehmen.

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

- Lesen Sie die Installationsanleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter ER23K installieren und betreiben. Installation, Einstellung, Reparatur und Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Anwender ist für die Einhaltung aller relevanten internationalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte verantwortlich.
- Zahlreiche Komponenten des Frequenzumrichters, einschließlich der Leiterplatten, werden über die Netzspannung versorgt. BERÜHREN SIE DIESE KOMPONENTEN NICHT! Verwenden Sie nur elektrisch isolierte Werkzeuge.
- BERÜHREN Sie KEINE ungeschirmten Bauteile oder Schraubverbindungen an Klemmenleisten bei angelegter Spannung.
- Schließen Sie die Klemmen PA/+ und PC/- oder die Kondensatoren des DC-Busses nicht kurz.
- Vor der Wartung des Umrichters:
  - Jegliche Stromversorgung, gegebenenfalls auch die externe Versorgung des Steuerteils, trennen.
  - Ein Schild mit der Aufschrift „NICHT EINSCHALTEN" am Leistungs- oder Trennschalter anbringen.
  - Alle Leistungs- oder Trennschalter in der geöffneten Stellung verriegeln.
  - 15 MINUTEN WARTEN, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können.
  - Messung der DC-Busspannung zwischen den Klemmen PA/+ und PA/- durchführen, um zu überprüfen, ob die Gleichspannung unter 42 V liegt.
  - Sollten sich die DC-Bus-Kondensatoren nicht vollständig entladen, bitte die BLEMO Niederlassung kontaktieren. Auf keinen Fall die Reparatur selbst durchführen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

⚠ GEFAHR

GEFAHRUNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Lesen Sie die Installationsanleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter ER23K installieren und betreiben.
- Änderungen der Parametereinstellungen müssen durch Fachpersonal erfolgen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

⚠ WARNUNG

GERÄTESCHÄDEN

Installieren Sie den Umrichter nicht und nehmen Sie ihn nicht in Betrieb, wenn er beschädigt ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

⚠ WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNG

- Bei der Entwicklung eines Steuerungsplans müssen mögliche Fehlerzustände der Steuerpfade berücksichtigt und für bestimmte kritische Steuerfunktionen Mittel bereitgestellt werden, durch die nach dem Ausfall eines Pfads ein sicherer Zustand erreicht werden kann. Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind die Notabschaltung (Not-Aus) und der Nachlauf-Stopp.
- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerpfade müssen Kommunikationsverbindungen enthalten. Dabei müssen die Auswirkungen unvorhergesehener Übertragungsverzögerungen oder Verbindungsstörungen berücksichtigt werden. [a)]

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

a) Weitere Informationen finden Sie in der neuesten Ausgabe der Richtlinien NEMA ICS 1.1, „Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control“, sowie in der neuesten Ausgabe der Richtlinien NEMA ICS 7.1, „Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems“.

Aufbau der Dokumentation

Die folgenden technischen Dokumente zum ER23K finden Sie auf der Website von BLEMO (www.blemo.com).

Installationsanleitung

Diese Anleitung enthält Hinweise zur Installation und Verdrahtung des Umrichters.

Programmieranleitung

Diese Anleitung beschreibt die Funktionen, die Parameter und die Verwendung der Umrichter-Terminals.

Kurzanleitung

Diese Anleitung ist ein Auszug aus der Programmier- und Installationsanleitung.

Anleitung zur Schnellinbetriebnahme

Die Anleitung zur Schnellinbetriebnahme beschreibt die Verdrahtung und Konfiguration des Umrichters für einen schnellen und einfachen Motorstart bei einfachen Anwendungen.

Kommunikationsanleitungen: Modbus, CANopen, usw.

Diese Anleitungen beschreiben die Montage, den Anschluss an den Bus oder das Netzwerk, die Signalisierung, die Diagnose und die Konfiguration der kommunikationsspezifischen Parameter.
Sie beschreiben außerdem die Protokoll-Kommunikationsdienste.

Anleitung für Kommunikationsvariablen

Diese Anleitung beschreibt den Prozess der Umrichtersteuerung und die über den Kommunikationsbus zugänglichen Variablen: Modbus, CANopen, …

INSTALLATION

1. Ausführliche Informationen finden Sie in der Installationsanleitung.

PROGRAMMIERUNG

2. Schalten Sie den Umrichter ein, ohne einen Fahrbefehl zu erteilen.

3. Konfiguration:

- **Die Nennfrequenz des Motors [Standard Motorfreq.] (bFr) (Seite 39), falls sie nicht 50 Hz beträgt.**
- **Stellen Sie die Motorparameter im Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-) (Seite 39) nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.**
- **Stellen Sie die Anwendungsfunktionen in den Menüs [EIN/ AUSGÄNGE] (I-O-) (Seite 45), [STEUERUNG] (CtL-) (Seite 48) und [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) (Seite 60) nur ein, wenn die Werkseinstellung des Umrichters ungeeignet ist.**

4. Einstellung der folgenden Parameter im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-):

- **[Hochlaufzeit] (ACC) (Seite 31) und [Auslaufzeit] (dEC) (Seite 31),**
- **[Kleine Frequenz] (LSP) (Seite 32) und [Große Frequenz] (HSP) (Seite 32),**
- **[Therm. Nennstrom] (ItH) (Seite 32).**

5. Starten Sie den Umrichter.

Empfehlungen:

- Bereiten Sie die Programmierung durch Ausfüllen der Tabellen für die Benutzereinstellungen vor: Seite 107.
- Der Parameter [Werkseinstellung] (FCS) (Seite 44) ermöglicht jederzeit ein Rücksetzen des Umrichters auf die Werkseinstellungen.
- Funktionsbeschreibungen erhalten Sie schnell, wenn Sie den Index der Funktionen verwenden, siehe Seite 106.
- Beachten Sie das Kapitel „Kompatibilität der Funktionen“ auf den Seiten 20 und 21, bevor Sie eine Funktion konfigurieren.
- **Hinweis:**
  Um eine Optimierung der Antriebsleistungen bezüglich Genauigkeit und Ansprechzeit zu erreichen, sind folgende Schritte einzuhalten:
  - Eingabe der auf dem Motortypenschild angegebenen Werte im Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-) (Seite 39).
  - Durchführung einer Motormessung bei kaltem und angeschlossenem Motor über den Parameter [Motormess.] (tun) (Seite 41).
  - Einstellung der Parameter [P Ant. n-Regler] (FLG) (Seite 32) und [Dämpfung n-Reg.] (StA) (Seite 33).

Vor dem Einschalten des Umrichters

⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

Stellen Sie sicher, dass alle Logikeingänge inaktiv sind, um ein versehentliches Einschalten zu vermeiden.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Vor der Konfiguration des Umrichters

⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Lesen Sie die Installationsanleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter ER23K installieren und betreiben.
- Änderungen der Parametereinstellungen müssen durch Fachpersonal erfolgen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Logikeingänge inaktiv sind, um ein versehentliches Einschalten beim Ändern von Parametern zu vermeiden.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Anlauf

Hinweis: Entsprechend der Werkseinstellung kann der Motor bei einem Einschalten oder einem manuellen Reset nach einer Störung oder bei einem Haltebefehl erst nach einem Reset der Befehle „Rechtslauf“, „Linkslauf“ oder „Gleichstrombremsung“ wieder anlaufen. In Ermangelung dessen zeigt der Umrichter [Freier Auslauf] (nSt) auf dem Display, läuft aber nicht an Diese Befehle werden ohne vorheriges Rücksetzen berücksichtigt, wenn die Funktion „Automatischer Wiederanlauf“ konfiguriert wurde (Parameter [Aut. Wiederanlauf] (Atr) im Menü [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-), Seite 86).

Netzschütz

VORSICHT

GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER

- Eine häufige Betätigung des Netzschützes vermeiden, um einem vorzeitigem Verschleiß der Filterkondensatoren vorzubeugen.
- Der Ein-/Ausschaltzyklus muss mehr als 60 Sekunden betragen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!

Verwendung mit einem Motor mit geringerer Leistung oder ohne Motor

- Laut Werkseinstellung ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenverlusten aktiviert ([Verlust Motorphase] (OPL) = [YES] (YES) , Seite 89). Wenn der Umrichter getestet werden soll oder Wartungsarbeiten durchzuführen sind, ohne dass auf einen dem Umrichtermodell entsprechenden Motor zurückgegriffen werden soll, ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenverlusten zu deaktivieren ([Verlust Motorphase] (OPL) = [No] (nO)). Dies ist insbesondere bei Hochleistungsumrichtern hilfreich.
- Stellen Sie den Parameter [Regungsart Mot 1] (UFt) (Seite 42) im Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-) auf [Konst. Moment] (L) ein.

VORSICHT

GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN

Der thermische Motorschutz wird nicht vom Umrichter sichergestellt, wenn der Motorstrom unterhalb des 0,2-fachen des Umrichternennstroms liegt. In diesem Fall ist eine Alternative für den thermischen Schutz vorzusehen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!

Voreinstellungen

Der ER23K wurde werkseitig für die am häufigsten benötigten Anwendungen voreingestellt:
- Anzeige: Umrichter bereit [Umr. Bereit] (rdY) (im Stillstand) und Motorfrequenz (in Betrieb).
- Die Logikeingänge LI5 und LI6, der Analogeingang AI3, der Analogausgang AOC und das Relais R2 sind nicht betroffen.
- Anhaltemodus im Fehlerfall: Freier Auslauf.

Code	Beschreibung	Wert	Seite
bFr	[Standard Motorfreq.]	[50Hz IEC]	39
tCC	[2/3-Drahtst.]	[2-Drahtst.] (2C): 2-Draht-Steuerung	29
UFt	[Regungsart Mot 1]	[SVC] (n): Vektorielle Regelung ohne Rückführung (Open Loop) für Anwendungen mit konstantem Drehmoment.	42
ACC **DEC**	[Hochlaufzeit] [Auslaufzeit]	3,00 Sekunden	61
LSP	[Kleine Frequenz]	0 Hz	32
HSP	[Große Frequenz]	50 Hz	32
ItH	[Therm. Nennstrom]	Motornennstrom (Wert je nach Baugröße des Umrichters).	32
SdC1	[I DC-Auto Bremsg 1]	0,7 x Nennstrom des Umrichters für 0,5 Sekunden	33
SFr	[Taktfrequenz]	4 kHz	38
rrS	[Linkslauf]	[LI2] (LI2): Logikeingang LI2	46
PS2	[2 Vorwahlfreq.]	[LI3] (LI3): Logikeingang LI3	69
PS4	[4 Vorwahlfreq.]	[LI4] (LI4): Logikeingang LI4	69
Fr1	[Kanal Sollw 1]	[AI1] (AI1) - Logikeingang AI1	28
SA2	[Sollw. Summ. E2]	[AI2] (AI2) - Logikeingang AI2	67
r1	[Zuordnung R1]	[kein Fehler] (FLt): Umrichterfehler (bei einer Störung (oder Umrichter ohne Spannung) fällt der Kontakt ab)	47
brA	[Anp. Auslauframpe]	[Ja] (YES): Funktion aktiv (automatische Anpassung der Auslauframpe)	62
Atr	[Aut. Wiederanlauf]	[Nein] (nO): Funktion nicht aktiv.	86
Stt	[Normalhalt]	[StopRampe] (rMP): Über Rampe	63
CFG	[Makro Konfig.]	[Werkseinst.] (Std) (1)	43

Wenn die oben genannten Werte mit der Anwendung vereinbar sind, kann der Umrichter ohne Modifizierung der Einstellungen eingesetzt werden.

(1) Falls Sie eine minimale Voreinstellung des Umrichters wünschen, wählen Sie die Makrokonfiguration [Makro Konfig.] (CFG) = [Start/Stopp] (StS) und anschließend [Werkseinstellung] (FCS) = [Werksabgl.] (Inl) (Seite 44).

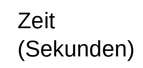
Die Makrokonfiguration [Start/Stopp] (StS) ist bis auf die Zuordnung der Ein-/Ausgänge mit der werkseitigen Konfiguration identisch:
- Logikeingänge:
  - LI1, LI2 (2 Drehrichtungen): 2-Draht-Steuerung bei Übergang, LI1 = Rechtslauf, LI2 = Linkslauf.
  - LI3 bis LI6: inaktiv (nicht belegt).
- Analogeingänge:
  - AI1: Frequenzsollwert 0 bis 10 V.
  - AI2, AI3: Inaktiv (nicht belegt).
- Relais R1: bei einer festgestellten Störung (oder Umrichter ohne Spannung) fällt der Kontakt ab.
- Relais R2: Inaktiv (nicht belegt).
- Analogausgang AOC: 0 bis 20 mA inaktiv (nicht belegt).

Thermischer Schutz des Umrichters

Funktionen:

Thermischer Schutz durch auf dem Kühlkörper befestigten oder im Leistungsmodul integrierten PTC-Fühler.
Indirekter Schutz des Umrichters gegen Überlasten durch Überstromauslösung. Typische Auslösepunkte:

- Motorstrom = 185 % des Nennstroms des Umrichters: 2 Sekunden
- Motorstrom = 150% des Nennstroms des Umrichters: 60 Sekunden



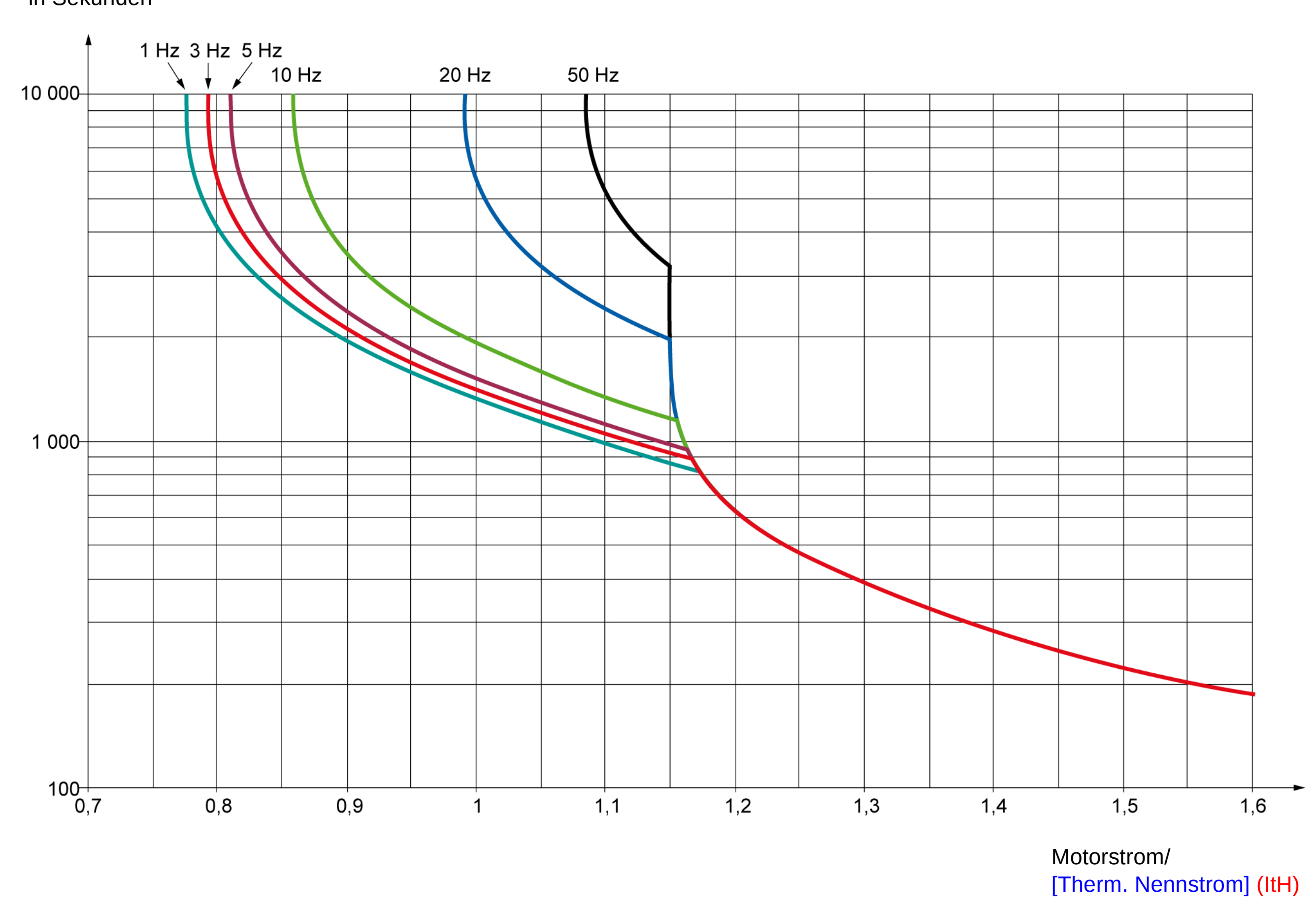
Belüftung der Umrichter

Der Lüfter wird beim Einschalten des Umrichters mit Spannung versorgt und nach 10 Sekunden gestoppt, wenn kein Fahrbefehl folgt.
Der Lüfter wird automatisch bei Entriegelung des Umrichters gespeist (Drehrichtung + Typ). Er wird einige Sekunden nach der Verriegelung des Umrichters abgeschaltet (Motorfrequenz < 0,2 Hz, und Bremsung durch Einspeisung beendet).

Thermischer Motorschutz

Funktion:

Thermischer Schutz durch Berechnung von I^2t.
Der Schutz berücksichtigt eigenbelüftete Motoren.



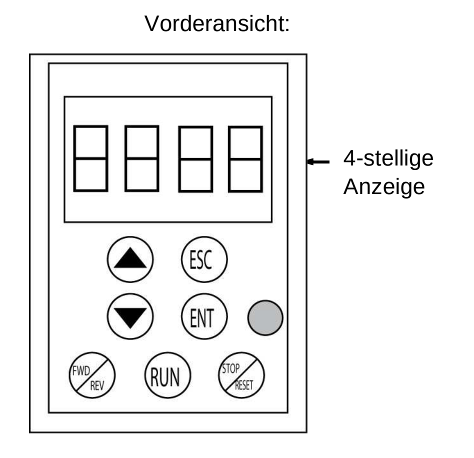
VORSICHT
GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN Unter folgenden Bedingungen ist ein externer Motorüberlastschutz erforderlich: • Wiedereinschalten des Produkts, da kein Speicher des thermischen Zustands des Motors vorhanden ist. • Betrieb mehrerer Motoren. • Betrieb von Motoren, deren Nennstrom weniger als das 0,2-fache des Umrichternennstroms beträgt. • Verwendung von Motorumschaltung. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

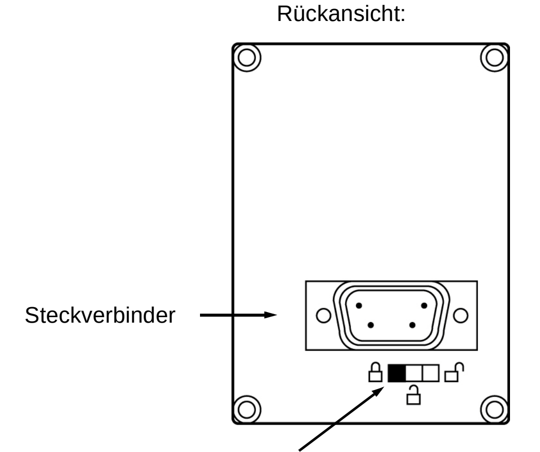
Option Bedienterminal

Dieses Bedienterminal dient zur lokalen Steuerung und kann über der Tür oder dem Gehäuse des Schaltschranks angebracht werden. Es wird mit einem Steckerkabel für die Verbindung über die serielle Schnittstelle des Umrichters geliefert (siehe mit dem Terminal gelieferte Unterlagen). Es verfügt praktisch über dieselbe Anzeige wie der ER23. Das Drehrad des Umrichters wird hier zur Navigation durch Auf-/Ab-Pfeiltasten ersetzt. Zusätzlich verfügt das Terminal über einen Schalter zur Sperrung des Zugriffs auf die Menüs. Zur Steuerung des Umrichters sind drei Tasten vorgesehen (1):

- FWD/REV: Umkehr der Drehrichtung
- RUN: Fahrbefehl für den Motor
- STOP/RESET: Haltebefel für den Motor oder Reset

Der erste Druck auf die Taste bewirkt ein Anhalten des Motors. Wenn die Gleichstrombremsung im Stillstand konfiguriert wurde, wird diese Bremsung durch einen zweiten Tastendruck gestoppt.





Schalter zur Sperrung des Zugriffs auf die Menüs:

- Position: 🔒 Zugriff auf die Menüs [ÜBERWACHUNG] (SUP-) und [FREQUENZSOLLWERT] (rEF-)
- Position: 🔒 Zugriff auf die Menüs [EINSTELLUNGEN] (SEt-), [ÜBERWACHUNG] (SUP-) UND [FREQUENZSOLLWERT] (rEF-)
- Position: 🔓 Zugriff auf alle Menüs

Hinweis: Der Schutz durch den Kunden-Zugriffscode hat auf dem Schalter Priorität.

Hinweis:

- Der Schalter zur Sperrung des Zugriffs auf die Menüs des Bedienterminals sperrt auch den Zugriff über die Tasten des Umrichters.
- Wenn das Bedienterminal abgeklemmt ist, bleibt eine eventuelle Verriegelung der Umrichtertasten aktiv:
- Zur Aktivierung des Bedienterminals ist die Werkseinstellung des Parameters [Baud Rate Modbus] (tbr) im Menü [KOMMUNIKATION] (COM-) (Seite 92) zu verwenden: [19.2 Kbps] (19,2).

(1) Zur Aktivierung der Tasten am Bedienterminal muss [Bedienterminal] (LCC) = [Ja] (YES) (Seite 58) konfiguriert werden.

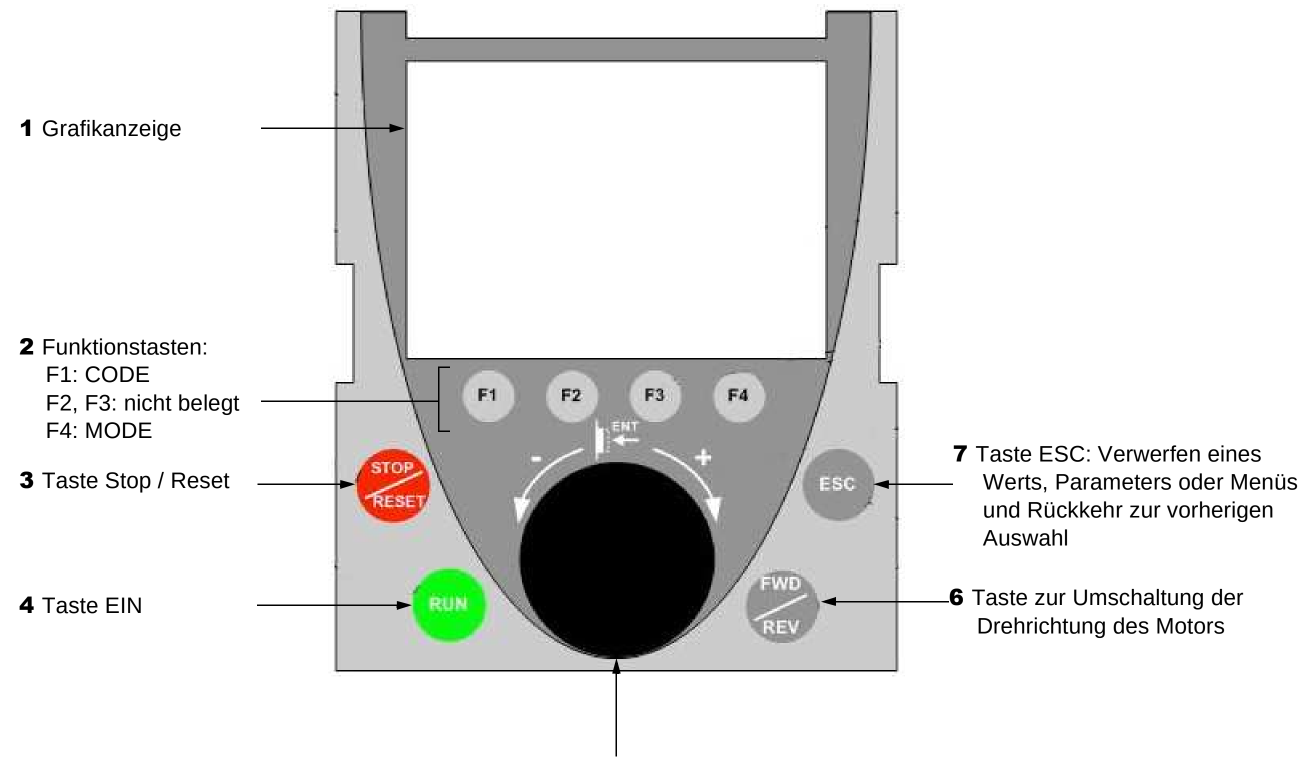
Sicherung und Laden der Konfiguration

Im Bedienterminal können bis zu 4 vollständige Konfigurationen des Umrichters ER23K ohne Optionskarte gespeichert werden. Hierdurch bietet sich die Möglichkeit, die Konfigurationen zu sichern und sie von einem Umrichter in andere des gleichen Typs zu übertragen. Auf diese Weise können 4 verschiedene Funktionsmodi für ein einziges Gerät gespeichert werden.
Siehe die Parameter [Speicherung Konfig.] (SCS) und [Werkseinstellung] (FCS) in den Menüs [ANTRIEBSDATEN] (drC-) (Seite 43 und 44), [EIN / AUSGÄNGE] (I-O-) (Seite 47 und 47), [STEUERUNG] (CtL-) (Seite 59 und 59) sowie [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) (Seite 85 und 85).

Die Übertragung einer Konfiguration zwischen einem ER22 und einem ER23K ist in dem Verfahren auf Seite 85 beschrieben.

Beschreibung des Terminals

Dieses vom ER40 stammende Grafikterminal, Version FLASH V1.1IE19, ermöglicht die Nutzung der Display-Kapazität zur Anzeige umfassenderer Informationen als dies über die im Umrichter integrierte Anzeige möglich ist. Der Anschluss erfolgt auf dieselbe Weise wie beim Bedienterminal.



5 Navigationstaste:

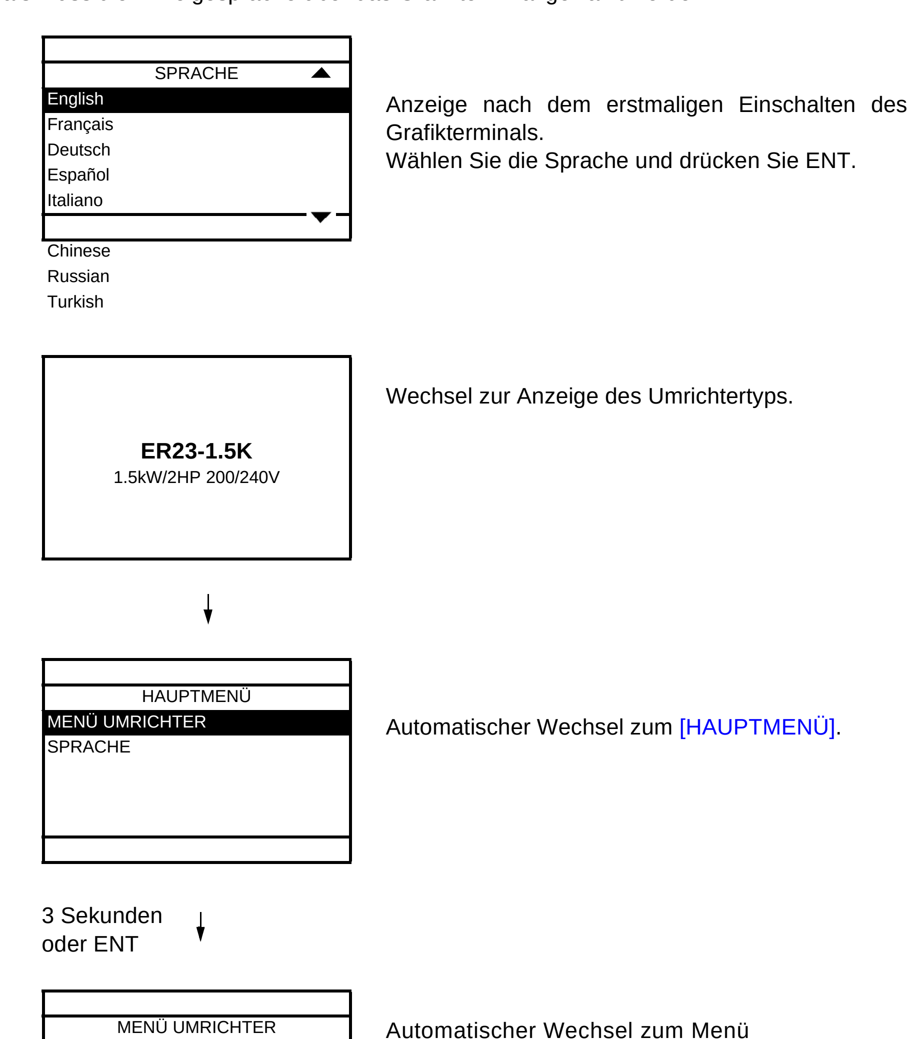
- Drücken (ENT):
  - Speichern des aktuellen Wertes
  - Aufrufen des gewählten Menüs oder Parameters
- Drehen (+/-):
  - Inkrementieren oder Dekrementieren eines Wertes
  - Wechseln zur nächsten oder zur vorhergehenden Zeile
  - Erhöhen oder Verringern eines Sollwerts bei aktivierter Ansteuerung über das Terminal

Hinweis: Bei aktivierter Terminalsteuerung kann der Umrichter direkt über die Tasten **3**, **4**, **5** und **6** gesteuert werden.

Zur Aktivierung der Tasten am Bedienterminal muss [Bedienterminal] (LCC) = [Ja] (YES) (Seite 58) konfiguriert werden.

Erstmaliges Einschalten der Grafikterminals

Beim erstmaligen Einschalten des Grafikterminals muss die Anzeigesprache über das Grafikterminal gewählt werden.



Anzeige nach dem erstmaligen Einschalten des Grafikterminals.
Wählen Sie die Sprache und drücken Sie ENT.

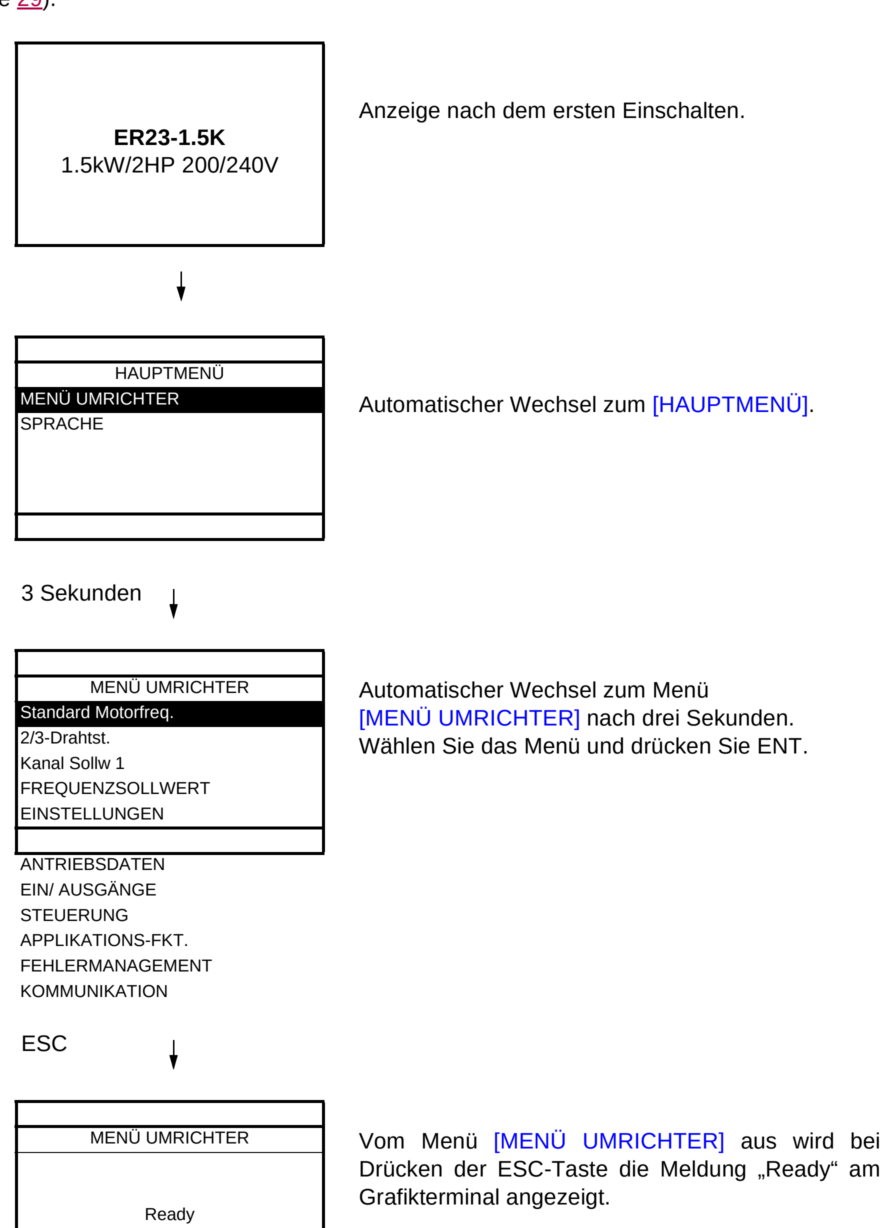
Wechsel zur Anzeige des Umrichtertyps.

Automatischer Wechsel zum [HAUPTMENÜ].

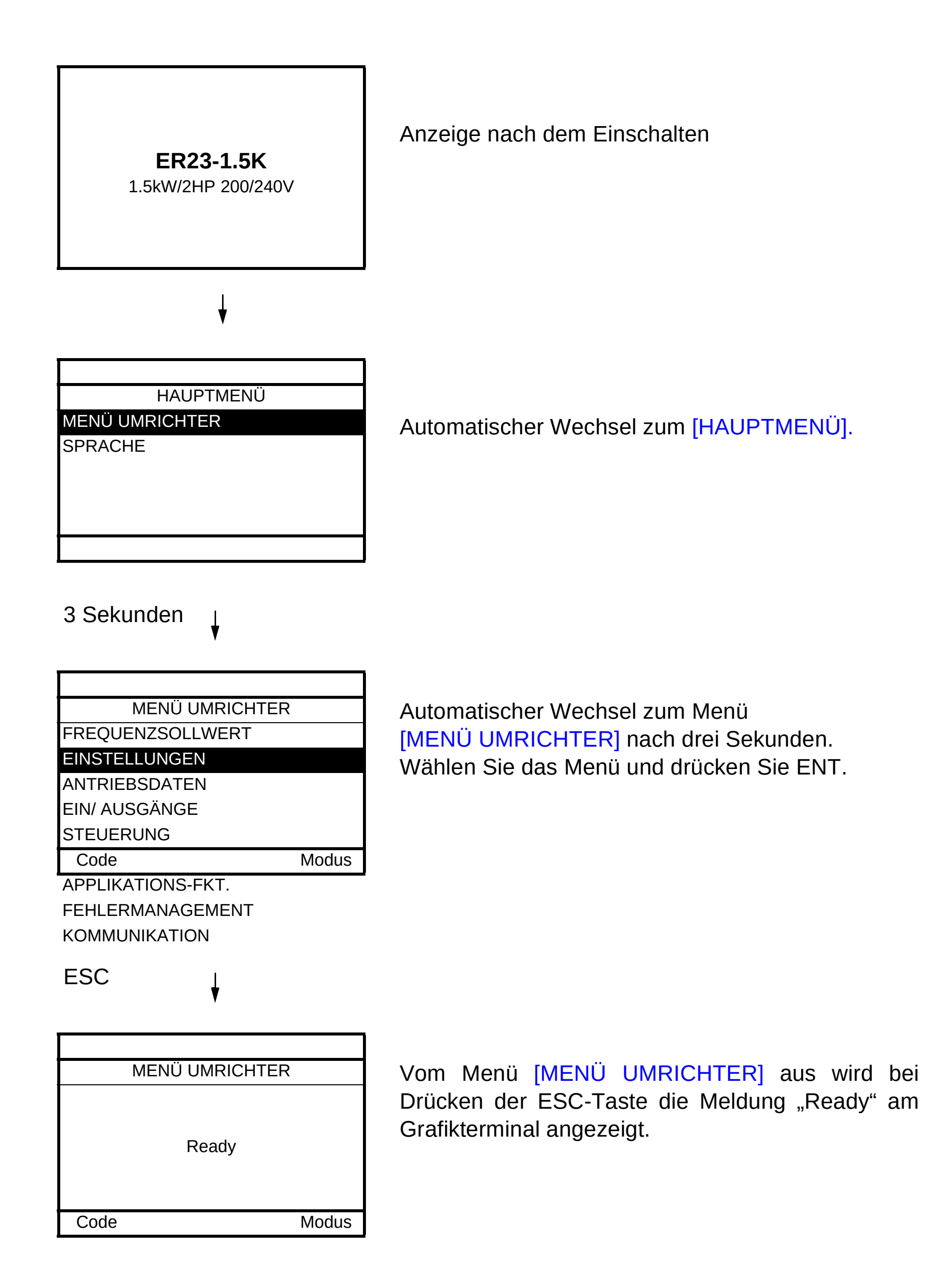
Automatischer Wechsel zum Menü [MENÜ UMRICHTER] nach drei Sekunden.
Wählen Sie das Menü und drücken Sie ENT.

Erstmaliges Einschalten des Frequenzumrichters

Beim erstmaligen Einschalten erhält der Benutzer direkt Zugriff auf die folgenden drei Parameter: [Standard Motorfreq.] (bFr), [Kanal Sollw1] (Fr1) und [2/3-Drahtst.] (tCC) (Seite 29).



Alle weiteren Einschaltvorgänge



Anzeige nach dem Einschalten

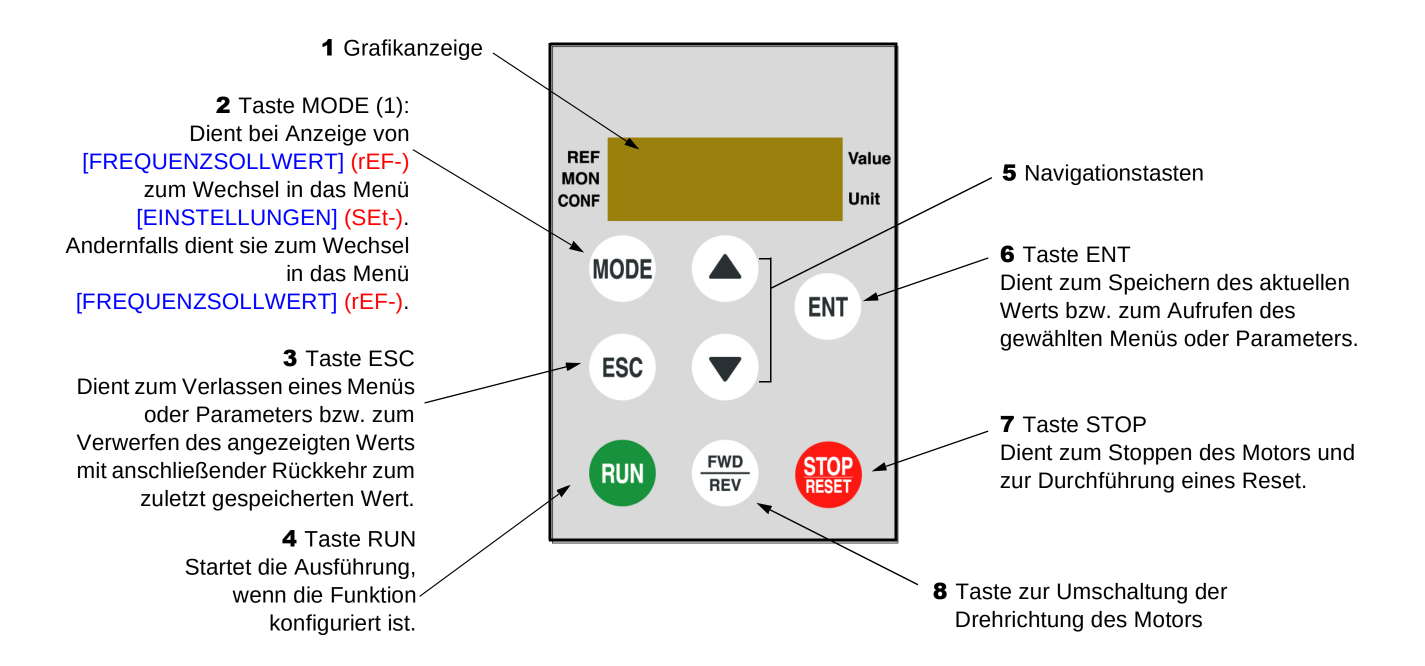
Automatischer Wechsel zum [HAUPTMENÜ].

Automatischer Wechsel zum Menü [MENÜ UMRICHTER] nach drei Sekunden. Wählen Sie das Menü und drücken Sie ENT.

Vom Menü [MENÜ UMRICHTER] aus wird bei Drücken der ESC-Taste die Meldung „Ready“ am Grafikterminal angezeigt.

Beschreibung des Terminals

Dieses Bedienterminal dient zur lokalen Steuerung und kann über der Tür oder dem Gehäuse des Schaltschranks angebracht werden. Es wird mit einem Steckerkabel für die Verbindung über die serielle Schnittstelle des Umrichters geliefert (siehe mit dem Terminal gelieferte Unterlagen). Es verfügt praktisch über dieselbe Anzeige wie der ER23. Das Drehrad des Umrichters wird hier zur Navigation durch Auf-/Ab-Pfeiltasten ersetzt.



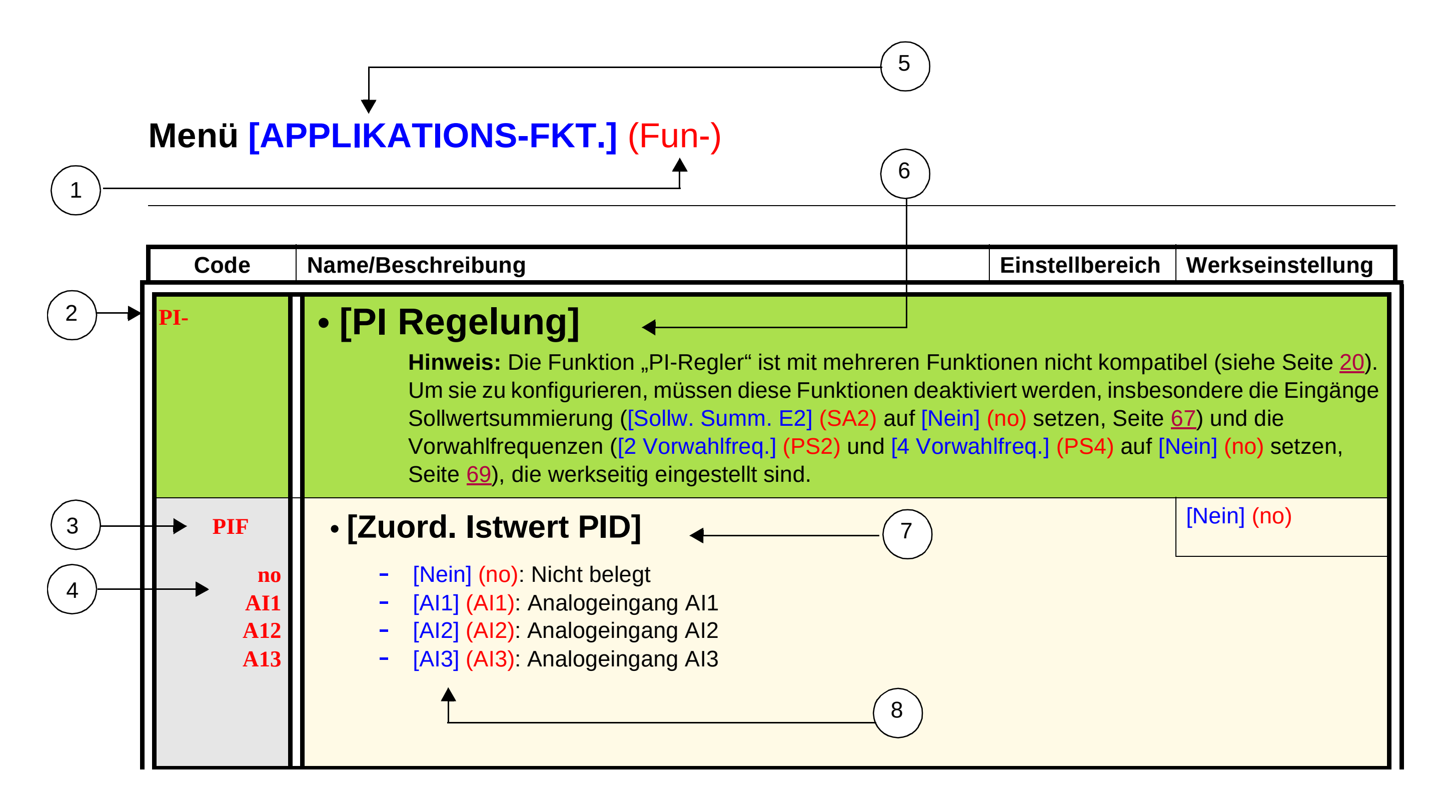
(1) Wenn der Umrichter mit einem Code ([Zugriffscode PIN 1] (COd), Seite 98) verriegelt ist, wechselt die Anzeige bei Drücken der MODE-Taste vom Menü [ÜBERWACHUNG] (SUP-) zum Menü [FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) und umgekehrt.

Zur Aktivierung der Tasten am Bedienterminal muss [Bedienterminal] (LCC) = [Ja] (YES) (Seite 58) konfiguriert werden.

Struktur der Parametertabellen

Nachfolgend ist der Aufbau der in der Beschreibung der verschiedenen Menüs enthaltenen Parametertabellen dargestellt.

Beispiel:



1. Name des Menüs auf der vierstelligen 7-Segment-Anzeige
2. Code des Untermenüs auf der vierstelligen 7-Segment-Anzeige
3. Code des Parameters auf der vierstelligen 7-Segment-Anzeige
4. Wert des Parameters auf der vierstelligen 7-Segment-Anzeige
5. Name des Menüs auf dem Grafikterminal
6. Name des Untermenüs auf dem Grafikterminal
7. Name des Parameters auf dem Grafikterminal
8. Wert des Parameters auf dem Grafikterminal

Kompatibilität der Funktionen

Unvereinbare Funktionen

Folgende Funktionen sind in den nachstehend beschriebenen Fällen nicht zugänglich oder deaktiviert:

Automatischer Wiederanlauf

Diese Funktion ist nur für 2-Draht-Steuerung über Niveau möglich ([2/3-Drahtst.] (tCC) = [2Drahtst.] (2C) und [Typ 2-Drahtst.] (tCt) = [Niveau] (LEL) oder [Prio Rechts] (PFO)).

Einfangen im Lauf

Diese Funktion ist nur für 2-Draht-Steuerung über Niveau möglich ([2/3-Drahtst.] (tCC) = [2Drahtst.] (2C) und [Typ 2-Drahtst.] (tCt) = [Niveau] (LEL) oder [Prio Rechts] (PFO)).
Diese Funktion ist gesperrt, wenn die automatische Gleichstrombremsung auf permanent eingestellt ist ([Auto GS-Bremsung] (AdC) = [permanent] (Ct)).

Kompatibilitäten von Funktionen

Die Auswahl von Funktionen kann durch die Zahl der Ein- und Ausgänge sowie durch die Unvereinbarkeit bestimmter Funktionen untereinander begrenzt sein. Die nicht in dieser Tabelle aufgeführten Funktionen sind frei von derartigen Einschränkungen.
Wenn Funktionen nicht miteinander kompatibel sind, blockiert die erste konfigurierte Funktion die Konfiguration der anderen.

Um eine Funktion zu konfigurieren, ist zuvor sicherzustellen, dass die nicht kompatiblen Funktionen deaktiviert werden, insbesondere diejenigen, die werkseitig voreingestellt sind.

	Eingänge Sollwertsummierung (Werkseinstellung)	+/- Drehzahl (1)	Verwaltung der Endschalter	Vorwahlfrequenzen (Werkseinstellung)	PI Regelung	Schrittbetrieb JOG	Bremssteuerung	Halt durch Gleichstrombremsung	Schnellhalt	Freier Auslauf
Eingänge Sollwertsummierung (Werkseinstellung)		●		↑	●	↑				
+/- Drehzahl (1)	●			●	●	●				
Verwaltung der Endschalter					●					
Vorwahlfrequenzen (Werkseinstellung)	←	●			●	↑				
PI Regelung	●	●	●	●		●	●			
Schrittbetrieb JOG	←	●		←	●		●			
Bremslogik					●	●		●		
Halt durch Gleichstrombremsung							●			↑
Schnellhalt										↑
Freier Auslauf								←	←	

(1) Ausnahmefall ist die Verwendung des Sollwertkanals [Kanal Sollw2] (Fr2) (siehe Übersichten 51 und 53).

● Inkompatible Funktionen | Kompatible Funktionen | Gegenstandslos

Vorrangige Funktionen (Funktionen, die nicht gleichzeitig aktiviert werden können):
← ↑ Die durch den Pfeil angegebene Funktion besitzt Vorrang gegenüber der anderen.

Die Anhaltefunktionen besitzen den Vorrang gegenüber den Fahrbefehlen.
Die Frequenzsollwerte über Logikbefehl haben Vorrang gegenüber den Analogsollwerten.

Funktionen der Analog- und Logikeingänge

Jede der nachfolgenden Funktionen kann einem der Eingänge zugeordnet werden.
Ein Eingang kann mehrere Funktionen zeitgleich auslösen (z. B. Linkslauf und zweite Rampe), **daher muss darauf geachtet werden, dass diese Funktionen miteinander vereinbar sind.**
Über das Menü [ÜBERWACHUNG] (SUP-) (Parameter [LOGIKEINGANG KONF.] (LIA-), Seite 99 und [STATUS ANALOG-EING.] (AIA-), Seite 99) lassen sich zwecks Überprüfung der Kompatibilität die jedem Eingang zugeordneten Funktionen anzeigen.

Bevor Sie einem digitalen oder analogen Eingang einen Sollwert, einen Befehl oder eine Funktion zuweisen, müssen Sie prüfen, ob dieser Eingang nicht bei der Werkseinstellung belegt wurde, und ob keinem anderen Eingang eine nicht kompatible oder unerwünschte Funktion zugewiesen wurde.

- Beispiel einer zu deaktivierenden nicht kompatiblen Funktion:
  Um die Funktion „+/- Drehzahl“ (langsamer/schneller) zu verwenden, müssen Sie zunächst die voreingestellten Vorwahlfrequenzen und die Sollwertsummierung Eingang 2 deaktivieren.

Die folgende Tabelle zeigt die werkseitig eingestellten Zuordnungen der Eingänge sowie das Verfahren zur Deaktivierung.

Zugeordneter Eingang	Funktion	Code	Zur Deaktivierung wie folgt setzen:	Seite
LI2	Linkslauf	rrS	nO	46
LI3	2 Vorwahlfrequenzen	PS2	nO	69
LI4	4 Vorwahlfrequenzen	PS4	nO	69
AI1	Sollwert 1	Fr1	Anderer Eingang als AI1	56
LI1	Rechtslauf	tCC	2C oder 3C	45
AI2	Sollwertsummierung Eingang 2	SA2	nO	67

Liste der Funktionen, mit denen die Ein-/Ausgänge belegt werden können

Logikeingänge	Seite	Code	Werkseinstellung
Nicht belegt	-	-	LI5 - LI6
Rechtslauf	-	-	LI1
2 Vorwahlfrequenzen	69	PS2	LI3
4 Vorwahlfrequenzen	69	PS4	LI4
8 Vorwahlfrequenzen	69	PS8	
16 Vorwahlfrequenzen	70	PS16	
2 vorgewählte PI-Sollwerte	77	Pr2	
4 vorgewählte PI-Sollwerte	78	Pr4	
+ Drehzahl	74	USP	
- Drehzahl	74	dSP	
Schrittbetrieb	72	JOG	
Umschalten der Rampe	62	rPS	
Umschalten 2. Strombegrenzung	81	LC2	
Schnellhalt durch Logikeingang	63	FSt	
Gleichstrombremsung durch Logikeingang	63	dCI	
Anhalten im freien Auslauf durch Logikeingang	64	nSt	
Linkslauf	46	rrS	LI2
Externer Fehler	88	EtF	
RST	87	rSF	
Forced Lokal	94	FLO	
Umschalten des Sollwerts	57	rFC	
Umschalten des Befehlskanals	58	CCS	
Umschalten des Motors	82	CHP	
Endschalter Rechtslauf	84	LAF	
Endschalter Linkslauf	84	LAr	
Fehlerunterdrückung	91	InH	

Analogeingänge	Seite	Code	Werkseinstellung
Nicht belegt	-	-	AI3
Sollwert 1	56	Fr1	AI1
Sollwert 2	56	Fr2	
Sollwertsummierung Eingang 2	67	SA2	AI2
Sollwertsummierung Eingang 3	67	SA3	
Istwert des PI-Reglers	77	PIF	

Liste der Funktionen, mit denen die Ein-/Ausgänge belegt werden können

Analog-/Logikausgang	Seite	Code	Werkseinstellung
Nicht belegt	-	-	AOC/AOV
Motorstrom	46	OCr	
Motorfrequenz	46	OFr	
Drehmoment des Motors	46	Otr	
Vom Umrichter gelieferte Leistung	46	OPr	
Umrichterfehler festgestellt (logische Information)	46	FLt	
Umrichter in Betrieb (logische Information)	46	rUn	
Frequenzschwellwert erreicht (logische Information)	46	FtA	
Große Frequenz HSP erreicht (logische Information)	46	FLA	
Stromschwellwert erreicht (logische Information)	46	CtA	
Frequenzschwellwert erreicht (logische Information)	46	SrA	
Thermischer Schwellwert des Motors erreicht (logische Information)	46	tSA	
Bremslogik (logische Information)	46	bLC	

Relais	Seite	Code	Werkseinstellung
Nicht belegt	-	-	R2
Fehler festgestellt	47	FLt	R1
Umrichter in Betrieb	47	rUn	
Frequenzschwellwert erreicht	47	FtA	
Große Frequenz HSP erreicht	47	FLA	
Stromschwellwert erreicht	47	CtA	
Frequenzsollwert erreicht	47	SrA	
Thermischer Schwellwert des Motors erreicht	47	tSA	
Bremslogik	47	bLC	
Kopie des Logikeingangs	47	LI1 bis LI6	

Liste der Funktionen, die den Bits der Steuerwörter Netzwerk und Modbus zugeordnet werden können

Bits 11 bis 15 des Steuerworts	**Seite**	**Code**
2 Vorwahlfrequenzen	69	**PS2**
4 Vorwahlfrequenzen	69	**PS4**
8 Vorwahlfrequenzen	69	**PS8**
16 Vorwahlfrequenzen	70	**PS16**
2 vorgewählte PI-Sollwerte	77	**Pr2**
4 vorgewählte PI-Sollwerte	78	**Pr4**
Umschalten der Rampe	62	**rPS**
Umschalten 2. Strombegrenzung	81	**LC2**
Schnellhalt durch Logikeingang	63	**FSt**
Gleichstrombremsung	63	**dCI**
Externer Fehler	88	**EtF**
Umschalten des Sollwerts	57	**rFC**
Umschalten des Befehlskanals	58	**CCS**
Umschalten des Motors	82	**CHP**

Checkliste

Lesen Sie sorgfältig die Informationen in der Programmier-, Installations- und Kurzanleitung. Prüfen Sie vor Einschalten und Betrieb des Umrichters die folgenden Punkte in Bezug auf die mechanische und elektrische Installation.

1. Mechanische Installation (siehe Kurz- und Installationsanleitung)

- Hinweise zu Montagetypen des Umrichters und Empfehlungen zur Umgebungstemperatur finden Sie in den Montagehinweisen in der Kurzanleitung oder in der Installationsanleitung.
- Installieren Sie den Umrichter vertikal gemäß den Spezifikationen, die in den Montagehinweisen in der Kurzanleitung und der Installationsanleitung angegeben sind.
- Die Verwendung dieses Umrichters muss gemäß den in der Richtlinie 60721-3-3 beschriebenen Umgebungsbedingungen erfolgen.
- Installieren Sie die für Ihre Anwendung erforderlichen Optionen.

2. Elektrische Installation (siehe Kurz- und Installationsanleitung)

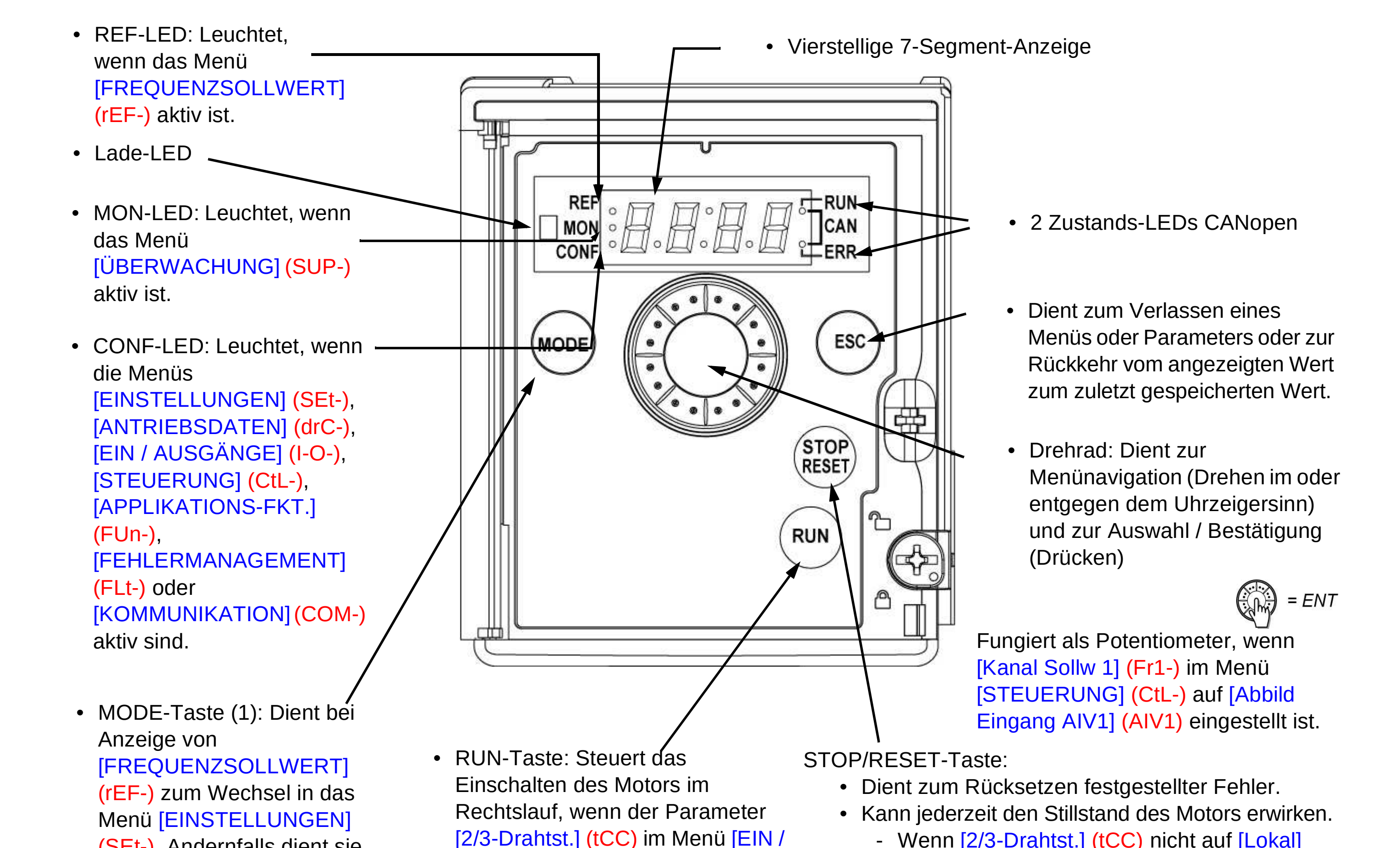
- Erden Sie den Umrichter, siehe „Erdung des Geräts“ in der Kurz- oder Installationsanleitung.
- Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung der Nennspannung des Umrichters entspricht, und schließen Sie die Netzversorgung an. Beachten Sie hierzu die Angaben in der Kurz- oder Installationsanleitung.
- Vergewissern Sie sich, dass geeignete Eingangssicherungen und ein Leistungsschalter verwendet werden. Siehe hierzu die Kurz- oder Installationsanleitung.
- Verdrahten Sie die Steuerklemmen gemäß den Anforderungen (siehe Kurz- oder Installationsanleitung). Trennen Sie Leistungs- und Steuerkabel gemäß den Vorschriften zur EMV-Kompatibilität.
- Die Modelle ER23-...K und ER23-.../4K verfügen über einen integrierten EMV-Filter. Der Ableitstrom kann mithilfe des IT-Jumpers verringert werden, wie im Absatz „Interner EMV-Filter am ER23-...K und ER23-.../4K“ in der Installationsanleitung beschrieben.
- Stellen Sie sicher, dass die Motoranschlüsse der Spannung entsprechen (Stern, Dreieck).

3. Betrieb des Frequenzumrichters

- Schalten Sie den Umrichter ein. Beim erstmaligen Einschalten wird [Standard Motorfreq.] (bFr) (Seite 28) angezeigt. Prüfen Sie, ob die durch den Parameter bFr festgelegte Frequenz (die Werkseinstellung lautet 50 Hz) der Frequenz des Motors entspricht.
- Beim erstmaligen Einschalten erscheinen die Parameter [Kanal Sollw1] (Fr1) (Seite 28) und [2/3-Drahtst.] (tCC) (Seite 29) nach Anzeige von [Standard Motorfreq.] (bFr). Diese Parameter müssen gesetzt werden, wenn der Umrichter lokal gesteuert werden soll.
- Danach wird beim Einschalten jeweils [Umr. Bereit] (rdY) am HMI angezeigt.
- Die Funktion [Werkseinstellung] (FCS) (Seite 44) ermöglicht jederzeit ein Rücksetzen des Umrichters auf die Werkseinstellungen.

HMI-Beschreibung

Funktionen der Anzeige und der Tasten



- REF-LED: Leuchtet, wenn das Menü [FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) aktiv ist.
- Lade-LED
- MON-LED: Leuchtet, wenn das Menü [ÜBERWACHUNG] (SUP-) aktiv ist.
- CONF-LED: Leuchtet, wenn die Menüs [EINSTELLUNGEN] (SEt-), [ANTRIEBSDATEN] (drC-), [EIN / AUSGÄNGE] (I-O-), [STEUERUNG] (CtL-), [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-), [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) oder [KOMMUNIKATION] (COM-) aktiv sind.
- Vierstellige 7-Segment-Anzeige
- 2 Zustands-LEDs CANopen
- Dient zum Verlassen eines Menüs oder Parameters oder zur Rückkehr vom angezeigten Wert zum zuletzt gespeicherten Wert.
- Drehrad: Dient zur Menünavigation (Drehen im oder entgegen dem Uhrzeigersinn) und zur Auswahl / Bestätigung (Drücken)

= ENT

Fungiert als Potentiometer, wenn [Kanal Sollw 1] (Fr1-) im Menü [STEUERUNG] (CtL-) auf [Abbild Eingang AIV1] (AIV1) eingestellt ist.

- MODE-Taste (1): Dient bei Anzeige von [FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) zum Wechsel in das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-). Andernfalls dient sie zum Wechsel in das Menü [FREQUENZSOLLWERT] (rEF-).
- RUN-Taste: Steuert das Einschalten des Motors im Rechtslauf, wenn der Parameter [2/3-Drahtst.] (tCC) im Menü [EIN / AUSGÄNGE] (I-O-) auf [Lokal] (LOC) (Seite 45) eingestellt ist.

STOP/RESET-Taste:
- Dient zum Rücksetzen festgestellter Fehler.
- Kann jederzeit den Stillstand des Motors erwirken.
  - Wenn [2/3-Drahtst.] (tCC) nicht auf [Lokal] (LOC) gesetzt ist, erfolgt der Halt im freien Auslauf.
  - Wenn [2/3-Drahtst.] (tCC) auf [Lokal] (LOC) gesetzt ist, erfolgt das Anhalten über Rampe. Ist bereits eine Bremsung durch Gleichstromaufschaltung aktiv, erfolgt der Halt im freien Auslauf.

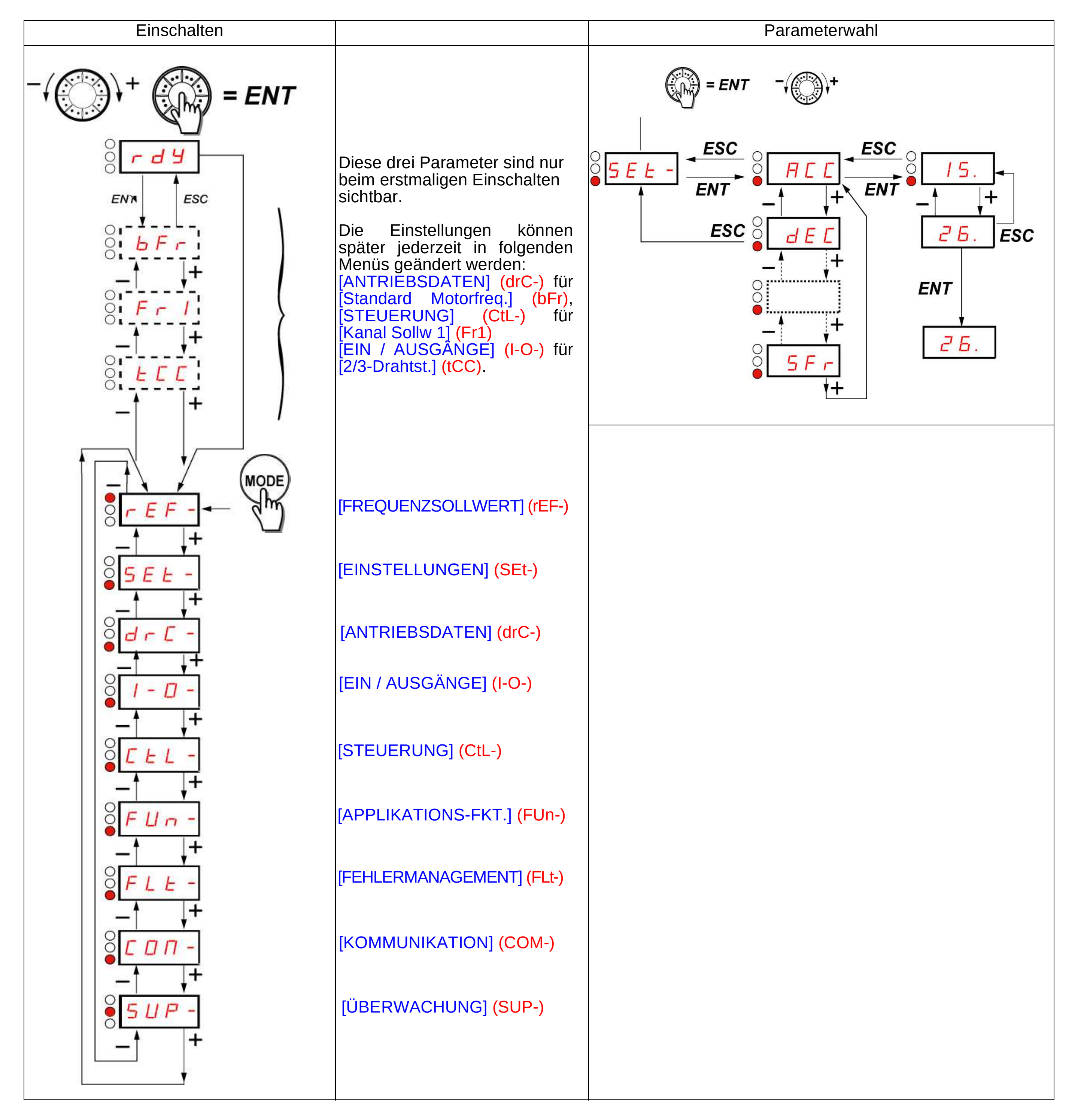
Normalanzeige ohne Fehlercode und außer Betrieb:

- 43.0 : Anzeige des gewählten Parameters im Menü [ÜBERWACHUNG] (SUP-) (Voreinstellung: Motorfrequenz). Im Falle einer Strombegrenzung blinkt die Anzeige. Wenn ein Grafikterminal an den Frequenzumrichter angeschlossen ist, wird in diesem Fall oben links CL1 angezeigt.
- **InIt** : Initialisierungssequenz.
- **rdY** : Umrichter bereit.
- **dCb** : Gleichstrombremsung erfolgt.
- **nSt**: Freier Auslauf.
- **FSt**: Schnellhalt.
- **tUn** : Motormessung läuft.

Ein festgestellter Fehler wird durch Blinken am Gerät angezeigt. Wenn ein Grafikterminal angeschlossen ist, wird der Name des festgestellten Fehlers angezeigt.

(1) Wenn der Umrichter mit einem Code ([Zugriffscode PIN 1] (COd), Seite 98) verriegelt ist, wechselt die Anzeige bei Drücken der MODE-Taste vom Menü [ÜBERWACHUNG] (SUP-) zum Menü [FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) und umgekehrt.

Aufbau der Menüs



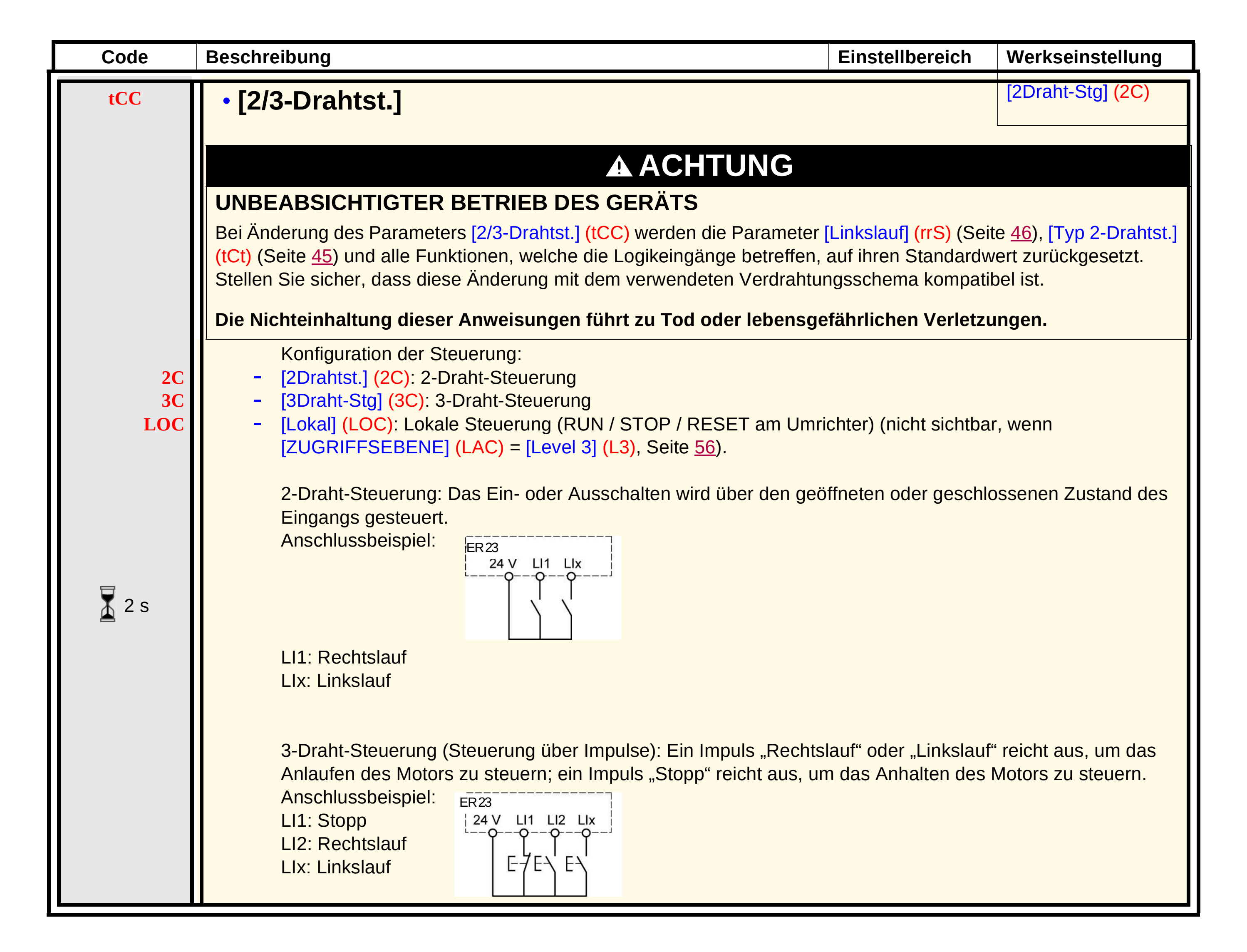
Die Menücodes auf der 7-Segment-Anzeige unterscheiden sich von den Parametercodes durch einen Bindestrich auf der rechten Seite.

Beispiele: Menü [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-), Parameter [Hochlaufzeit] (ACC).

Konfiguration der Parameter [Standard Motorfreq.] (bFr), [2/3-Drahtst.] (tCC) und [Kanal Sollw 1] (Fr1)

Diese Parameter sind nur im Stillstand, ohne Fahrbefehl veränderbar.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
bFr	• **[Standard Motorfreq.]**		[50Hz IEC] (50)
	Dieser Parameter ist hier nur beim ersten Einschalten sichtbar. Im Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-) kann er jedoch jederzeit geändert werden.		
50	[50Hz IEC] (50): 50 Hz		
60	[60Hz NEMA] (60): 60 Hz Dieser Parameter ändert die Voreinstellung folgender Parameter: [Große Frequenz] (HSP) (Seite 32), [F.-Schwellw. Mot] (Ftd) Seite 37), [Nennfreq. Motor] (FrS) (Seite 39) und [Max. Ausgangsfreq.] (tFr) (Seite 42).		
Fr1	• **[Kanal Sollw 1]**		[AI1] (AI1)
AI1	- [AI1] (AI1) - Logikeingang AI1		
AI2	- [AI2] (AI2) - Logikeingang AI2		
AI3	- [AI3] (AI3) - Logikeingang AI3.		
AIU1	- [Abbild Eingang AIV1] (AIV1) - Im Modus Steuerung über das integrierte Bedienterminal fungiert das Drehrad als Potentiometer. Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende zusätzliche Zuordnungen möglich:		
LCC	- [HMI] (LCC) Sollwert durch Bedienterminal, Parameter [Freq. Sollwert HMI] (LFr) im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) (Seite 31).		
Mdb	- [Modbus] (Mdb): Sollwert durch Modbus		
nEt	- [Netzwerk] (nEt): Sollwert durch Netzwerk-Kommunikationsprotokoll		



Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
tCC	• [2/3-Drahtst.]		[2Draht-Stg] (2C)

⚠ ACHTUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

Bei Änderung des Parameters [2/3-Drahtst.] (tCC) werden die Parameter [Linkslauf] (rrS) (Seite 46), [Typ 2-Drahtst.] (tCt) (Seite 45) und alle Funktionen, welche die Logikeingänge betreffen, auf ihren Standardwert zurückgesetzt.
Stellen Sie sicher, dass diese Änderung mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Konfiguration der Steuerung:

- 2C – [2Drahtst.] (2C): 2-Draht-Steuerung
- 3C – [3Draht-Stg] (3C): 3-Draht-Steuerung
- LOC – [Lokal] (LOC): Lokale Steuerung (RUN / STOP / RESET am Umrichter) (nicht sichtbar, wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), Seite 56).

2-Draht-Steuerung: Das Ein- oder Ausschalten wird über den geöffneten oder geschlossenen Zustand des Eingangs gesteuert.

Anschlussbeispiel:

⧗ 2 s

LI1: Rechtslauf
LIx: Linkslauf

3-Draht-Steuerung (Steuerung über Impulse): Ein Impuls „Rechtslauf“ oder „Linkslauf“ reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls „Stopp“ reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern.

Anschlussbeispiel:
LI1: Stopp
LI2: Rechtslauf
LIx: Linkslauf

⧗ 2 s — Zum Ändern der Belegung dieses Parameters muss länger (2 s) auf das Drehrad „ENT“ gedrückt werden.

Menü [FREQUENZSOLLWERT] (rEF-)

Das Menü [FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) zeigt je nach aktivem Befehlskanal [Freq. Sollwert HMI] (LFr), [Abbild Eingang AIV1] (AIV1) oder [Frequenzsollwert] (FrH).

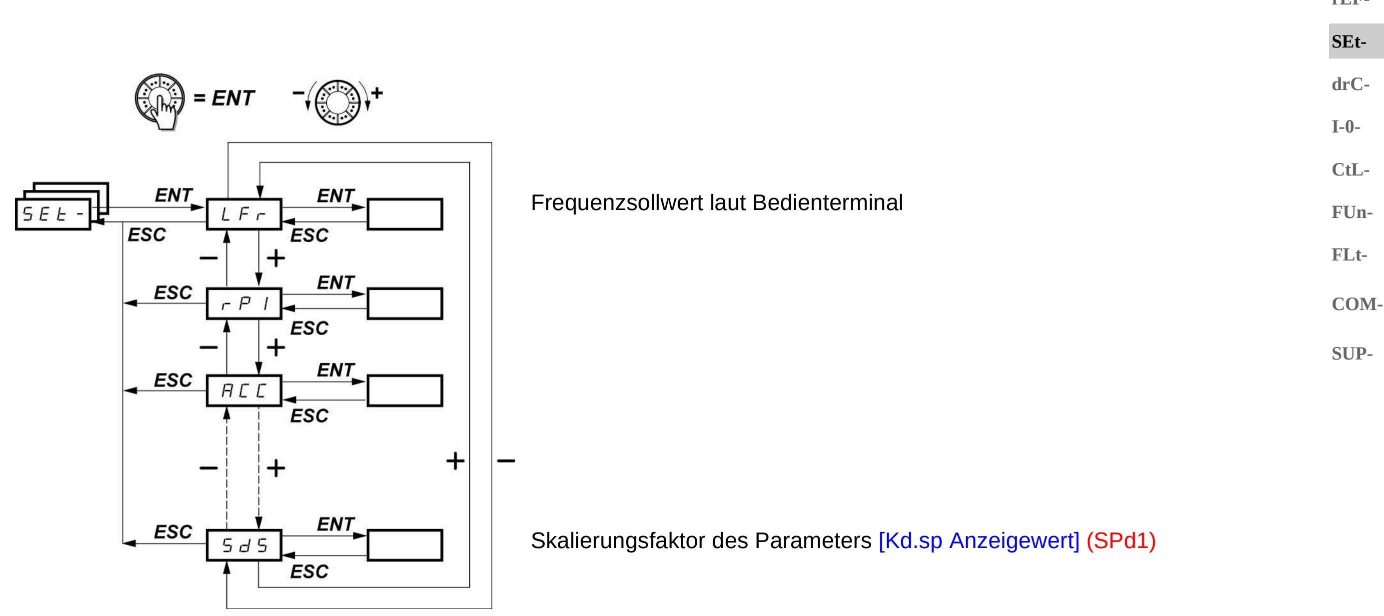
Bei lokaler Steuerung fungiert das HMI als Potentiometer zur Erhöhung/Verringerung des Sollwerts innerhalb der durch die Parameter [Kleine Frequenz] (LSP) und [Große Frequenz] (HSP) vorgegebenen Toleranzen.

Wenn der lokale Befehlsmodus unter Verwendung des Parameters [Kanal Sollw1] (Fr1)) deaktiviert wird, werden nur die Sollwerte angezeigt. Der Wert ist schreibgeschützt und kann nicht über das Drehrad geändert werden (der Sollwert wird durch einen Analogeingang (AI) oder eine andere Quelle vorgegeben).

Der angezeigte Sollwert ist von der Umrichterkonfiguration abhängig.

Code	Beschreibung	Werkseinstellung
LFr	• **[Freq. Sollwert HMI]** Dieser Parameter erscheint nur, wenn die Funktion aktiviert wurde. Er dient zur Änderung des Frequenzsollwerts über das externe Bedienterminal. Es ist nicht erforderlich, die Änderung des Sollwerts durch Drücken der ENT-Taste zu bestätigen.	0 bis 500 Hz
AIU1	• **[Abbild Eingang AIV1]** Dient zur Änderung des Frequenzsollwerts über das Drehrad.	0 bis 100%
FrH	• **[Frequenzsollwert]** Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Er dient zur Anzeige des auf den Motor angewandten Frequenzsollwerts, unabhängig vom gewählten Sollwertkanal.	LSP bis HSP Hz

Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-)



Die Einstellparameter können sowohl während des Betriebs als auch im Stillstand geändert werden.
Hinweis: Die Änderungen sollten vorzugsweise im Stillstand erfolgen.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
LFr *	**• [Freq. Sollwert HMI]** Dieser Parameter erscheint, wenn [Bedienterminal] (LCC) = [Ja] (YES) (Seite 58) oder [Kanal Sollw1] (Fr1) / [Kanal Sollw 2] (Fr2) = [HMI] (LCC) (Seite 56) und wenn ein Bedienterminal angeschlossen ist. In diesem Fall ist [Freq. Sollwert HMI] (LFr) über das Tastenfeld des Umrichters zugänglich. [Freq. Sollwert HMI] (LFr) wird beim Ausschalten auf Null zurückgesetzt.	0 bis HSP	-
rPI *	**• [Int. Sollw. PID]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77).	0,0 bis 100 %	0%
ACC	**• [Hochlaufzeit]** Für den Hochlauf von 0 bis zur Motornennfrequenz [Nennfreq. Motor] (FrS) im Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-).	gemäß Inr, Seite 61	3 s
AC2 *	**• [Hochlaufzeit 2]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [F. Schw. Rampe 2] (Frt) > 0 ist (Seite 62) oder wenn [Umschalt. Rampe] (rPS) zugeordnet ist (Seite 62).	gemäß Inr, Seite 61	5 s
dE2 *	**• [Auslaufzeit 2]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [F. Schw. Rampe 2] (Frt) > 0 ist (Seite 62) oder wenn [Umschalt. Rampe] (rPS) zugeordnet ist (Seite 62).	gemäß Inr, Seite 61	5 s
dEC	**• [Auslaufzeit]** Für den Auslauf von der Motornennfrequenz [Nennfreq. Motor] (FrS) im Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-)) auf 0. Vergewissern Sie sich, dass der Wert des Parameters [Auslaufzeit] (dEC) im Hinblick auf die anzuhaltende Last nicht zu niedrig ist.	gemäß Inr, Seite 61	3 s

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-)

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
tA1 *	• **[Rund Start ACC]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [Rampentyp] (rPt) = [kundenspez] (CUS) (Seite 60) ist.	0 bis 100	10
tA2 *	• **[Rund ACC Ende]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [Rampentyp] (rPt) = [kundenspez] (CUS) (Seite 60) ist.	0 bis (100-tA1)	10
tA3 *	• **[Rund DEC Start]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [Rampentyp] (rPt) = [kundenspez] (CUS) (Seite 60) ist.	0 bis 100	10
tA4 *	• **[Rund DEC Ende]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [Rampentyp] (rPt) = [kundenspez] (CUS) (Seite 60) ist.	0 bis (100-tA3)	10
LSP	• **[Kleine Frequenz]** Motorfrequenz bei minimalem Sollwert	0 bis HSP	0
HSP	• **[Große Frequenz]** Motorfrequenz bei maximalem Sollwert: Vergewissern Sie sich, dass die Einstellung mit Motor und Anwendung vereinbar ist.	LSP bis tFr	bFr
ItH	• **[Therm. Nennstrom]** Stellen Sie [Therm. Nennstrom] (ItH) auf den Bemessungsbetriebsstrom ein, der auf dem Motortypenschild angegeben ist. Zum Löschen des thermischen Schutzes siehe [Mgt Überlast Motor] (OLL), Seite 89.	0,2 bis 1,5 In (1)	je nach Umrichter
UFr	• **[IR-Kompens.]** - Für [Regungsart Mot 1] (UFt) = [SVC] (n) oder [Energiespar] (nLd) (Seite 42): IR-Kompensation. - Für [Regungsart Mot 1] (UFt) = [Konst. Moment] (L) oder [Var. Moment] (P) (Seite 42): Spannungsanhebung Ermöglicht die Optimierung des Drehmoments bei sehr niedriger Drehzahl ([IR-Kompens.] (UFr) erhöhen), falls das Drehmoment nicht ausreicht). Vergewissern Sie sich, dass der Wert für [IR-Kompens.] (UFr) im Hinblick auf den erhitzten Motor nicht zu hoch liegt, da es ansonsten zu Instabilität kommen kann. **Hinweis:** Wenn [Regungsart Mot 1] (UFt) (Seite42) geändert wird, wechselt [IR-Kompens.] (UFr) auf die Werkseinstellung (20%).	0 bis 100%	20%
FLG *	• **[P Ant. n-Regler]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Regungsart Mot 1] (UFt) = [SVC] (n) oder [Energiespar] (nLd) (Seite 42). Mit dem Parameter **FLG** werden die Werte der Geschwindigkeitsrampe in Abhängigkeit des Trägheitsmoments der angetriebenen Maschine abgeglichen. Eine übermäßige Verstärkung kann Einschränkungen im Betrieb zur Folge haben. Hz / t (0 – 0,5); Hz: -10 – 50 **FLG** niedrig **FLG** korrekt **FLG** hoch In diesem Fall **FLG** verringern	1 bis 100%	20%

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
StA *	• **[Dämpfung n-Reg.]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Regungsart Mot 1] (UFt) = [SVC] (n) oder [Energiespar] (nLd) (Seite 42). Ermöglicht die Verringerung von Überschwingern (Hochlauf oder Auslauf) nach Sollwertsprüngen, je nach Kinematik der Maschine. Die Dämpfung schrittweise erhöhen, um Überschwinger zu unterdrücken. Hz 50 40 30 20 10 0 -10 / 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 t StA niedrig StA korrekt StA hoch In diesem Fall StA verringern	1 bis 100 %	20%
SLP *	• **[Schlupfkomp.]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Regungsart Mot 1] (UFt) = [SVC] (n) oder [Energiespar] (nLd) (Seite 42). Ermöglicht den Abgleich der durch Eingabe der Motornenndrehzahl festgelegten Schlupfkompensation. Die Frequenzangaben auf den Motortypenschildern sind nicht unbedingt exakt. • Ist die eingestellte Schlupffrequenz < als die tatsächliche Schlupffrequenz, läuft der Motor nicht mit der korrekten Drehzahl im eingestellten Betrieb. • Ist die eingestellte Schlupffrequenz > als die tatsächliche Schlupffrequenz, dann ist die Kompensation des Motors zu hoch und die Drehzahl ist nicht stabil.	0 bis 150%	100%
IdC *	• **[Strom DC Brems. 1]** (2) Der Parameter ist zugänglich, wenn [Normalhalt] (Stt) = [DC Brems.] (dCI) (Seite 63) oder wenn [Zuord DC-Bremsung] (dCI) ungleich [Nein] (nO) (Seite 63) ist. Nach Ablauf von 5 Sekunden wird der Einspeisestrom auf 0,5 [Therm. Nennstrom] (ItH) begrenzt, falls er auf einen höheren Wert eingestellt ist.	0 bis In (1)	0,7 In (1)
tdC *	• **[Zeit DC Bremsung 2]** (2) Der Parameter ist zugänglich, wenn [Normalhalt] (Stt) = [DC Brems.] (dCI), (Seite 63).	0,1 bis 30 s	0,5 s
tdC1 *	• **[Zeit aut. DC Brems1]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [Auto GS-Bremsung] (AdC) ungleich [Nein] (nO) (Seite 65) ist.	0,1 bis 30 s	0,5 s
SdC1 *	• **[I DC-Auto Bremsg 1]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [Auto GS-Bremsung] (AdC) ungleich [Nein] (nO) (Seite 65) ist. **Hinweis:** Sicherstellen, dass der Motor diesem Strom ohne Überhitzen standhält.	0 bis 1,2 In (1)	0,7 In (1)
tdC2 *	• **[Zeit aut. DC Brems2]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [Auto GS-Bremsung] (AdC) ungleich [Nein] (nO) (Seite 65) ist.	0 bis 30 s	0 s
SdC2 *	• **[I DC-Auto Bremsg 2]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [Auto GS-Bremsung] (AdC) ungleich [Nein] (nO) (Seite 65) ist. **Hinweis:** Sicherstellen, dass der Motor diesem Strom ohne Überhitzen standhält.	0 bis 1,2 In (1)	0,5 In (1)

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.
(2) **Hinweis:** Diese Einstellungen sind unabhängig von der Funktion „Automatische Gleichstrombremsung im Stillstand“.

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-)

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
JPF	• **[Ausblendfr]** Verbietet einen längeren Betrieb über einen Frequenzbereich von ±1 Hz um [Ausblendfr] (JPF) herum. Mit dieser Funktion kann eine kritische Frequenz unterdrückt werden, die eine Resonanz zur Folge hätte. Die Einstellung auf 0 deaktiviert die Funktion.	0 bis 500 Hz	0 Hz
JF2	• **[Ausblendfr.2]** Verbietet einen längeren Betrieb über einen Frequenzbereich von ±1 Hz um [Ausblendfr.2] (JF2) herum. Mit dieser Funktion kann eine kritische Frequenz unterdrückt werden, die eine Resonanz zur Folge hätte. Die Einstellung auf 0 deaktiviert die Funktion.	1 bis 500 Hz	0 Hz
JGF *	• **[Sollw Schrittbetr.]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [Frequenz Jog] (JOG) ungleich [Nein] (nO) (Seite 72) ist.	0 bis 10 Hz	10 Hz
rPG *	• **[P-Anteil PID Regler]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77). Er liefert dynamische Leistung bei schnellen Veränderungen des PI-Istwerts.	0,01 bis 100	1
rIG *	• **[I-Anteil PID Regler]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77). Er liefert statische Genauigkeit bei langsamen Veränderungen des PI-Istwerts.	0,01 bis 100/s	1
FbS *	• **[Koef. PI Istwert]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77). Zur Anpassung des Prozesses.	0,1 bis 100	1
PIC nO YES *	• **[Umkehr Korrek. PID]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77). - [Nein] (nO): Normal - [Ja] (YES): Umkehr		[Nein] (nO)
rP2 *	• **[2.vorgew PID-Sollw]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77) und [Zuord 2 PID-Sollw] (Pr2) (Seite 77) durch Wahl eines Eingangs freigegeben wurde.	0 bis 100%	30%
rP3 *	• **[3.vorgew PID-Sollw]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77) und [Zuord 3 PID-Sollw] (Pr4) (Seite 78) durch Wahl eines Eingangs freigegeben wurde.	0 bis 100%	60%
rP4 *	• **[4.vorgew PID-Sollw]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77) und [Zuord 4 PID-Sollw] (Pr4) (Seite 78) durch Wahl eines Eingangs freigegeben wurde.	0 bis 100 %	90%
SP2 *	• **[2. Vorwahlfrequenz]** Siehe Seite 70.	0 bis 500 Hz	10 Hz

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
SP3 *	• **[3. Vorwahlfrequenz]** Siehe Seite 70.	0 bis 500 Hz	15 Hz
SP4 *	• **[4. Vorwahlfrequenz]** Siehe Seite 70.	0 bis 500 Hz	20 Hz
SP5 *	• **[5. Vorwahlfrequenz]** Siehe Seite 70.	0 bis 500 Hz	25 Hz
SP6 *	• **[6. Vorwahlfrequenz]** Siehe Seite 70.	0 bis 500 Hz	30 Hz
SP7 *	• **[7. Vorwahlfrequenz]** Siehe Seite 70.	0 bis 500 Hz	35 Hz
SP8 *	• **[8. Vorwahlfrequenz]** Siehe Seite 70.	0 bis 500 Hz	40 Hz
SP9 *	• **[9. Vorwahlfrequenz]** Siehe Seite 70.	0 bis 500 Hz	45 Hz
SP10 *	• **[10. Vorwahlfrequenz]** Siehe Seite 70.	0 bis 500 Hz	50 Hz
SP11 *	• **[11. Vorwahlfrequenz]** Siehe Seite 71.	0 bis 500 Hz	55 Hz
SP12 *	• **[12. Vorwahlfrequenz]** Siehe Seite 71.	0 bis 500 Hz	60 Hz
SP13 *	• **[13. Vorwahlfrequenz]** Siehe Seite 71.	0 bis 500 Hz	70 Hz
SP14 *	• **[14. Vorwahlfrequenz]** Siehe Seite 71.	0 bis 500 Hz	80 Hz
SP15 *	• **[15. Vorwahlfrequenz]** Siehe Seite 71.	0 bis 500 Hz	90 Hz
SP16 *	• **[16. Vorwahlfrequenz]** Siehe Seite 71.	0 bis 500 Hz	100 Hz

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
CL1	• **[Strombegrenzung]** Ermöglicht die Begrenzung des Drehmoments und der Erhitzung des Motors.	0,25 bis 1,5 In (1)	1,5 In (1)
CL2 *	• **[Wert 2. Strombegr.]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [2. Strombegr] (LC2) ungleich [Nein] (nO) (Seite 81) ist.	0,25 bis 1,5 In (1)	1,5 In (1)
tLS	• **[Betriebsd. bei LSP]** Nach einem Betrieb mit [Kleine Frequenz] (LSP) während der definierten Zeit wird der Motor automatisch angehalten. Der Motor läuft wieder an, wenn der Frequenzsollwert über [Kleine Frequenz] (LSP) liegt und wenn weiterhin ein Fahrbefehl vorhanden ist. **Hinweis:** Der Wert 0 entspricht einer unbegrenzten Zeit.	0 bis 999,9 s	0 (keine Zeitbegrenzung)
rSL *	• **[Wert Restart PID]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77). Wenn die Funktionen „PI“ und „Betriebsdauer bei kleiner Frequenz“ [Betriebsd. bei LSP] (tLS) (Seite 36). gleichzeitig konfiguriert werden, besteht die Möglichkeit, dass der PI-Regler eine Frequenz einzustellen versucht, die kleiner ist als [Kleine Frequenz] (LSP). Hierdurch ergibt sich ein nicht zufrieden stellender Betrieb, d. h. Anlauf, Drehung bei [Kleine Frequenz] (LSP), Stillstand usw. Mit dem Parameter [Wert Restart PID] (rSL) kann ein minimaler Schwellwert der PI-Abweichung für den Wiederanlauf nach einem Stillstand bei längerem Betrieb mit [Kleine Frequenz] (LSP) eingestellt werden. Die Funktion ist nicht aktiv, wenn [Betriebsd. bei LSP] (tLS) = 0.	0 bis 100 %	0%
UFr2 *	• **[IR-Kompens. Mot2]** Für [Regungsart Mot 2] (UFt2) = [SVC] (n) oder [Energiespar] (nLd): RI-Kompensation. Für [Regungsart Mot 2] (UFt2) = [Konst. Moment] (L) oder [Var. Moment] (P): Spannungsanhebung. Ermöglicht die Optimierung des Drehmoments bei sehr niedriger Drehzahl ([IR-Kompens. Mot2] (UFr2) erhöhen), falls das Drehmoment nicht ausreicht). Vergewissern Sie sich, dass der Wert für [IR-Kompens. Mot2] (UFr2) im Hinblick auf den erhitzten Motor nicht zu hoch liegt (Gefahr der Instabilität). Wenn [Regungsart Mot 2] (UFt2) geändert wird, wechselt [IR-Kompens. Mot2] (UFr2) auf die Werkseinstellung (20%).	0 bis 100 %	20%

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FLG2 *	• **[P Ant. n-Regler 2]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Regungsart Mot 2] (UFT2) = [SVC] (n) oder [Energiespar] (nLd) (Seite 83). Mit dem Parameter [P Ant. n-Regler 2] (FLG2) werden die Werte der Geschwindigkeitsrampe in Abhängigkeit des Trägheitsmoments der angetriebenen Maschine abgeglichen. Eine übermäßige Verstärkung kann Einschränkungen im Betrieb zur Folge haben. Hz: 50, 40, 30, 20, 10, 0, -10; t: 0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5 FLG2 niedrig FLG2 korrekt FLG2 hoch In diesem Fall FLG2 verringern	0 bis 100 %	20%
StA2 *	• **[Dämpfung n-Reg.]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Regungsart Mot 2] (UFT2) = [SVC] (n) oder [Energiespar] (nLd) (Seite 83). Ermöglicht die Verringerung von Überschwingern (Hochlauf oder Auslauf) nach Sollwertsprüngen, je nach Kinematik der Maschine. Die Dämpfung schrittweise erhöhen, um Überschwinger zu unterdrücken. Hz: 50, 40, 30, 20, 10, 0, -10; t: 0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5 StA2 niedrig StA2 korrekt StA2 hoch In diesem Fall StA2 verringern	0 bis 100 %	20%
SLP2 *	• **[Schlupfkomp. 2]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Regungsart Mot 2] (UFT2) = [SVC] (n) oder [Energiespar] (nLd) (Seite 83). Ermöglicht den Abgleich der durch Eingabe der Motornenndrehzahl festgelegten Schlupfkompensation. Die Frequenzangaben auf den Motortypenschildern sind nicht unbedingt exakt. • Ist die eingestellte Schlupffrequenz < als die tatsächliche Schlupffrequenz, läuft der Motor nicht mit der korrekten Drehzahl im eingestellten Betrieb. • Ist die eingestellte Schlupffrequenz > als die tatsächliche Schlupffrequenz, dann ist die Kompensation des Motors zu hoch und die Drehzahl ist nicht stabil.	0 bis 150 %	100%
Ftd	• **[F.-Schwellw. Mot]** Grenzwert, bei dessen Überschreitung der Kontakt des Relais ([Zuordnung R1] (r1) oder [Zuordnung R2] (r2) = [Freq. err.] (FtA)) oder der Ausgang AOV = 10 V ([Anal./LO Ausg.] (dO) = [Freq. limit] (FtA)) schließt.	0 bis 500 Hz	bFr
ttd	• **[Ther. Schw. Motor]** Grenzwert, bei dessen Überschreitung der Kontakt des Relais ([Zuordnung R1] (r1) oder [Zuordnung R2] (r2) = [Th. Mot. err.] (tSA)) oder der Ausgang AOV = 10 V ([Anal./LO Ausg.] (dO) = [Therm. Umr.] (tSA)) schließt.	1 bis 118 %	100%
Ctd	• **[Strom Schwellwert]** Grenzwert, bei dessen Überschreitung der Kontakt des Relais ([Zuordnung R1] (r1) oder [Zuordnung R2] (r2) = [Schw. I err.] (CtA)) oder der Ausgang AOV = 10 V ([Anal./LO Ausg.] (dO) = [Stromgrenze] (CtA)) schließt.	0 bis 1,5 In (1)	In (1)

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

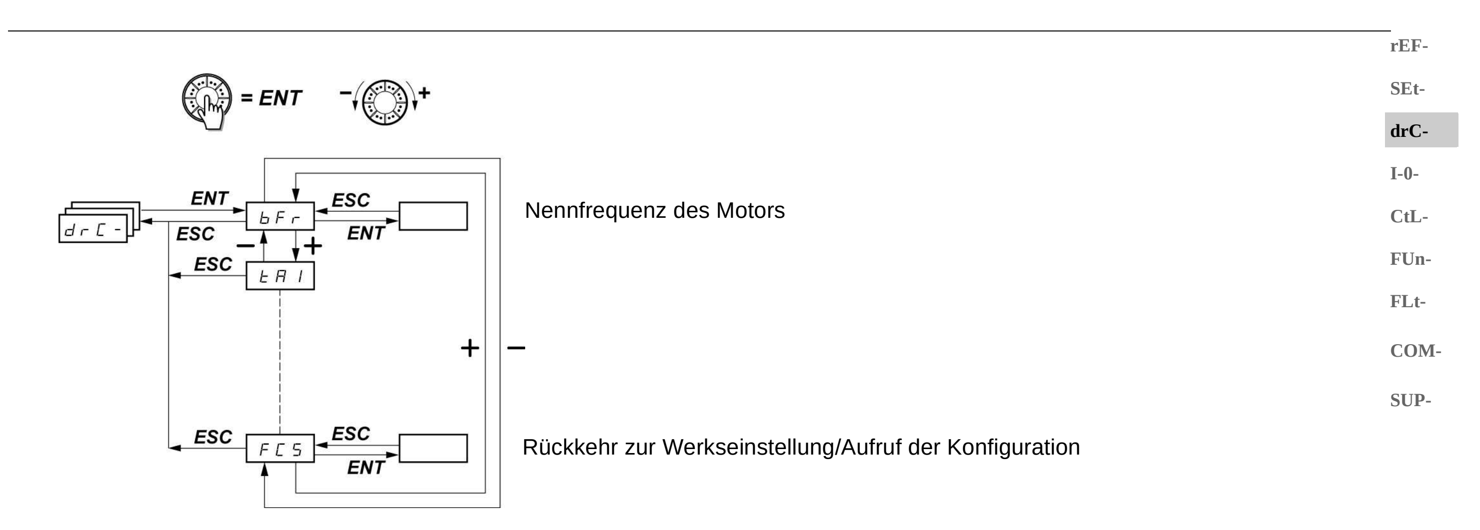
*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-)

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
SdS	• **[Skal.faktor rFr/SPdx]** Ermöglicht die Anzeige eines Wertes, der proportional zur Ausgangsfrequenz [Motorfrequenz] (rFr) ist: Gerätefrequenz, Motorfrequenz usw. • wenn [Skal.faktor rFr/SPdx] (SdS) </= 1, Anzeige von [Kd.sp Anzeigewert] (SPd1) (mögliche Definition = 0,01) • wenn 1 < [Skal.faktor rFr/SPdx] (SdS) </=10, Anzeige von [Kd.sp Anzeigewert] (SPd2) (mögliche Definition = 0,1) • wenn [Skal.faktor rFr/SPdx] (SdS) > 10, Anzeige von [Kd.sp Anzeigewert] (SPd3) (mögliche Definition = 1) • Wenn [Skal.faktor rFr/SPdx] (SdS) > 10 und [Skal.faktor rFr/SPdx] (SdS) x [Motorfrequenz] (rFr) > 9999: Anzeige von [Kd.sp Anzeigewert] (SPd3) = $\frac{\text{[Skal.faktor rFr/SPdx] (SdS) x [Motorfrequenz] (rFr)}}{1000}$ mit 2 Dezimalstellen Beispiel: für 24 223, Anzeige 24.22 • Wenn [Skal.faktor rFr/SPdx] (SdS) > 10 und [Skal.faktor rFr/SPdx] (SdS) x [Motorfrequenz] (rFr) > 65535, Anzeige bei 65.54 blockiert Beispiel: Anzeige der Motorfrequenz 4-poliger Motor, 1500 U/min bei 50 Hz (Synchronfrequenz): [Skal.faktor rFr/SPdx] (SdS) = 30 [Kd.sp Anzeigewert] (SPd3) = 1500 bis [Motorfrequenz] (rFr) = 50 Hz	0,1 bis 200	30
SFr	• **[Taktfrequenz]** (1) Auf diesen Parameter kann auch im Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-) zugegriffen werden. Die Frequenz kann so eingestellt werden, dass der vom Motor erzeugte Geräuschpegel gesenkt wird. Ist die Frequenz auf mehr als 4 kHz eingestellt, reduziert der Umrichter automatisch die Taktfrequenz im Fall einer übermäßigen Erhitzung und stellt sie wieder her, sobald die Temperatur wieder normal ist.	2,0 bis 16 kHz	4 kHz

(1) Auf diesen Parameter kann auch im Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-) zugegriffen werden.

Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-)



Die Parameter können nur bei Stillstand und ohne Fahrbefehl geändert werden. Eine Ausnahme bildet der Parameter [Motormess.] (tUn) (Seite 41), der evtl. das Einschalten des Motors bewirken kann.

Am optionalen Bedienterminal 1 kann dieses Menü über die Schalterstellung aufgerufen werden.

Die Optimierung der Antriebsleistungen wird wie folgt erreicht:
- durch Eingabe der auf dem Motortypenschild angegebenen Werte im Menü Antrieb,
- durch Auslösen einer Motormessung (über einen asynchronen Standardmotor).

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
bFr 50 60	• **[Standard Motorfreq.]** [50Hz IEC] (50): 50 Hz: IEC [60Hz NEMA] (60): 60 Hz: NEMA Dieser Parameter ändert die Voreinstellung der Parameter [Große Frequenz] (HSP) (Seite 32), [F.-Schwellw. Mot] (Ftd) (Seite 37), [Nennfreq. Motor] (FrS) (Seite 39) und [Max. Ausgangsfreq.] (tFr) (Seite 42).		[50Hz IEC] (50)
UnS	• **[Nennspannung Mot.]** Vom Typenschild abgelesene Nennspannung des Motors. Wenn die Netzspannung niedriger als die auf dem Typenschild angegebene Motorspannung ist, ist [Nennspannung Mot.] (UnS) auf den Wert der Netzspannung einzustellen, die an die Umrichterklemmen angelegt wurde. ER23-...K: 100 bis 240 V ER23-.../3K: 100 bis 240 V ER23-.../4K: 100 bis 500 V ER23-.../6K: 100 bis 600 V	je nach Umrichter	je nach Umrichter
FrS	• **[Nennfreq. Motor]** Vom Typenschild abgelesene Nennfrequenz des Motors. Die Werkseinstellung beträgt 60 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 72 Hz ersetzt, wenn [Standard Motorfreq.] (bFr) auf 60 Hz gesetzt wird. **Hinweis:** Das Verhältnis $\frac{\text{[Nennspannung Mot.] (UnS) (in Volt)}}{\text{[Nennfreq. Motor] (FrS) (in Hz)}}$ darf die folgenden Werte nicht überschreiten: ER23-...K: max. 7 ER23-.../3K: max. 7 ER23-.../4K: max. 14 ER23-.../6K: max. 17 Die Werkseinstellung beträgt 50 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 60 Hz ersetzt, wenn [Standard Motorfreq.] (bFr) auf 60 Hz gesetzt wird.	10 bis 500 Hz	50 Hz
nCr	• **[Nennstrom Motor]** Vom Typenschild abgelesener Nennstrom des Motors.	0,25 bis 1,5 In (1)	je nach Umrichter

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
nSP	• **[Motornenndrehzahl]** 0 bis 9999 1/min, dann 10.00 bis 32.76 1000/min Gibt das Typenschild nicht die Nenndrehzahl, sondern die Synchrondrehzahl und den Schlupf in Hertz oder Prozent an, dann errechnet sich die Nenndrehzahl wie folgt: • Nennfrequenz = Synchronfrequenz x $\frac{100 - \text{Schlupf in \%}}{100}$ oder • Nennfrequenz = Synchronfrequenz x $\frac{50 - \text{Schlupf in Hz}}{50}$ (50 Hz-Motoren) oder • Nennfrequenz = Synchronfrequenz x $\frac{60 - \text{Schlupf in Hz}}{60}$ (60 Hz-Motoren)	0 bis 32760 U/min	je nach Umrichter
COS	• **[Cosinus Phi]** Vom Typenschild abgelesener Leistungsfaktor des Motors.	0,5 bis 1	je nach Umrichter
rSC nO InIt 8888	• **[R.Stator kalt]** - [NEIN] (nO): Funktion nicht aktiv Für Anwendungen, die keine hohen Leistungen erfordern oder die keine automatische Motormessung (Stromzufuhr im Motor) bei jedem Einschalten tolerieren. - [Init] (InIt): Aktiviert die Funktion. Um Leistungen bei niedriger Drehzahl ungeachtet des thermischen Motorzustands zu verbessern. - Wert des verwendeten Stator-Kaltwiderstands in mΩ. **Hinweis:** • **Bei Applikationen wie Hebezeug- und Fördereinrichtungen wird dringend empfohlen, diese Funktion zu aktivieren.** • Die Funktion ist nur zu aktivieren [Init] (InIt), wenn sich der Motor im Kaltzustand befindet. • Wenn [R.Stator kalt] (rSC) = [Init] (InIt), wird der Parameter [Motormess.] (tUn) auf [Einschalten] (POn) forciert. Beim nächsten Fahrbefehl wird der Statorwiderstand während der Motormessung gemessen. Der Parameter [R.Stator kalt] (rSC) wechselt dann auf diesen Wert (8888) und erhält ihn aufrecht. [Motormess.] (tUn) bleibt weiterhin auf [Einschalten] (POn) forciert. Der Parameter [R.Stator kalt] (rSC) bleibt auf [Init] (InIt), solange die Messung nicht ausgeführt wurde. • Der Wert 8888 kann forciert oder über das Drehrad (1) geändert werden.		[NEIN] (nO)

(1) Vorgehensweise:
- Überprüfen Sie, ob der Motor kalt ist.
- Trennen Sie die Kabel von der Motorklemmenleiste.
- Messen Sie den Widerstand zwischen zwei Motorklemmen (U. V. W), ohne die Motorschaltung zu verändern.
- Geben Sie über das Drehrad die Hälfte des gemessenen Werts ein.
- Ändern Sie die Werkseinstellung von [IR-Kompens.] (UFr) (Seite 32) auf 100 % anstelle von 20 %.

Hinweis: Verwenden Sie [R.Stator kalt] (rSC) nur mit [Nein] (nO) oder = [Einschalten] (POn) mit ([EINFANGEN IM LAUF] (FLr-) (Seite 88).

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
tUn	• **[Motormess.]**		[Nein] (nO)
	⚠ ⚠ ACHTUNG **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR** • Während der Motormessung fließt Nennstrom durch den Motor. • Den Motor während der Motormessung nicht warten. **Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**		
	⚠ ACHTUNG **UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS** • Es ist unbedingt erforderlich, dass alle Motorparameter [Nennspannung Mot.] (UnS), [Nennfreq. Motor] (FrS), [Nennstrom Motor] (nCr), [Motornenndrehzahl] (nSP) und [Motornennleistung] (nPr) oder [Cosinus Phi] (COS) richtig konfiguriert sind, bevor die Motormessung durchgeführt wird. • Wenn einer oder mehrere dieser Parameter nach Durchführung der Motormessung geändert werden, dann wird [Motormess.] (tUn) wieder auf [Non] (nO) gesetzt und das Verfahren muss wiederholt werden. **Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**		
nO	- [Nein] (nO): Motormessung nicht erfolgt.		
YES	- [Ja] (YES): Die Motormessung wird sobald wie möglich durchgeführt. Der Parameter wechselt dann automatisch auf [ausgeführt] (dOnE) oder [Nein] (nO) , wenn die Motormessung fehlgeschlagen ist. (Anzeige der Störung [FEHLER MOTORMESS.] (tnF) wenn [Mgt Fehler Mot. Mes] (tnL) = [Ja] (YES) (Seite 90)).		
dOnE	- [ausgeführt] (dOnE): Verwendung der durch die vorherige Motormessung gegebenen Werte.		
rUn	- [Start Motor] (rUn): Die Motormessung erfolgt bei jedem Fahrbefehl.		
POn	- [Einschalten] (POn): Die Motormessung erfolgt bei jedem Einschalten.		
LI1 bis LI6	- [LI1] bis [LI16] (LI1) bis (LI6): Die Motormessung erfolgt während des Übergangs 0 V 1 eines logischen Eingangs, der dieser Funktion zugeordnet ist. **Hinweis:** [Motormess.] (tUn) ist auf [Einschalten] (POn) forciert, wenn [R.Stator kalt] (rSC) = [Init] (InIt). Die Motormessung wird nur dann durchgeführt, wenn zuvor kein Befehl aktiv ist. Wurde die Funktion „Freier Auslauf“ oder „Schnellhalt“ einem Logikeingang zugeordnet, muss dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv). Die Motormessung kann 1 bis 2 Sekunden dauern. Unterbrechen Sie den Vorgang nicht und warten Sie ab, bis die Anzeige zu [ausgeführt] (dOnE) oder auf [Nein] (nO) wechselt.		
tUS	• **[Zust. Mot.-messung]** (Nur zur Information, nicht einstellbar)		[Nicht ausg.] (tAb)
tAb	- [Nicht ausg.] (tAb): Der Standardwert des Statorwiderstands wird verwendet, um den Motor zu steuern.		
PEnd	- [warten] (PEnd): Die Motormessung wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt.		
PrOG	- [aktiv] (PrOG): Motormessung läuft.		
FAIL	- [Fehlerhaft] (FAIL): Die Motormessung ist fehlgeschlagen.		
dOnE	- [ausgeführt] (dOnE): Der von der Motormessfunktion gemessene Statorwiderstand wird verwendet, um den Motor zu steuern.		
Strd	- [R Mot kalt] (Strd): Der Stator-Kaltwiderstand ([R.Stator kalt] (rSC) ungleich [Nein] (nO)) wird zur Steuerung des Motors verwendet.		

Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-)

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
UFt L P n nLd	• **[Regungsart Mot 1]** - [Konst. Moment] (L): Konstantes Drehmoment für parallel geschaltete Motoren oder Sondermotoren - [Var. Moment] (P): Variables Moment: Pumpen- und Lüfteranwendungen - [SVC] (n): Vektorielle Regelung ohne Rückführung (Open Loop) für Anwendungen mit konstantem Drehmoment. - [Energiespar] (nLd): Energiesparmodus für Anwendungen mit variablem Drehmoment ohne hohe dynamische Beanspruchung (Verhalten ähnlich der Kennlinie für [Var. Moment] (P) ohne Last und der Kennlinie [SVC] (n) unter Last). Spannung UnS L n P FrS Frequenz		[SVC] (n)
nrd YES nO	• **[Geräuscharm]** - [Ja] (YES): Frequenz mit zufallsgesteuerter Modulation. - [Nein] (nO): Feste Frequenz. Die zufallsgesteuerte Frequenzmodulation verhindert eventuelle Störgeräusche und Resonanzen, die bei einer festen Frequenz auftreten könnten.		[Ja] (YES)
SFr	• **[Taktfrequenz]** (1) Die Frequenz kann so eingestellt werden, dass der vom Motor erzeugte Geräuschpegel gesenkt wird. Ist die Frequenz auf mehr als 4 kHz eingestellt, reduziert der Umrichter automatisch die Taktfrequenz im Fall einer übermäßigen Erhitzung und stellt sie wieder her, sobald die Temperatur wieder normal ist.	2,0 bis 16 kHz	4 kHz
tFr	• **[Max. Ausgangsfreq.]** Die Werkseinstellung beträgt 60 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 72 Hz ersetzt, wenn der Parameter [Standard Motorfreq.] (bFr) auf 60 Hz eingestellt wird.	10 bis 500 Hz	60 Hz
SrF nO YES	• **[Deaktivierung n-Filter]** - [Nein] (nO): Der Filter für die Drehzahlregelung bleibt aktiv (verhindert Sollwertüberschreitungen). - [Ja] (YES): Der Filter für die Drehzahlregelung wird gelöscht (führt bei Anwendungen mit Positionierung zu einer verkürzten Ansprechzeit mit möglicher Sollwertüberschreitung). Hz SrF = nO t Hz SrF = YES t		[Nein] (nO):

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) möglich.

Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-)

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
SCS	• **[Speicherung Konfig.]**	(1)	[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Funktion nicht aktiv		
StrI 2 s	- [Konfig 1] (Str1): Speichert die laufende Konfiguration (mit Ausnahme des Ergebnisses der Motormessung) im EEPROM-Speicher. [Speicherung Konfig.] (SCS) wechselt automatisch zurück auf [Nein] (nO), sobald die Speicherung erfolgt ist. Mit dieser Funktion kann zusätzlich zur aktuellen Konfiguration eine Konfiguration in Reserve gehalten werden. Bei Verlassen des Werks sind die aktuelle und die Backup-Konfiguration der Umrichter auf die Werkskonfiguration eingestellt. • Wenn das optionale Bedienterminal 1 an den Umrichter angeschlossen ist, erscheinen zusätzlich folgende Parameter: [Datei 1] (FIL1), [Datei 2] (FIL2), [Datei 3] (FIL3), [Datei 4] (FIL4) (Dateien im EEPROM-Speicher des Bedienterminals zur Speicherung der aktuellen Konfiguration). Mit ihrer Hilfe können 1 bis 4 verschiedene Konfigurationen gespeichert werden, die somit aufbewahrt oder in andere Umrichter des gleichen Typs übertragen werden können. [Speicherung Konfig.] (SCS) wechselt automatisch zurück auf [Nein] (nO), sobald die Speicherung erfolgt ist.		
CFG 2 s	• **[Makro Konfig.]** **⚠ ACHTUNG** **UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS** Stellen Sie sicher, dass die Makrokonfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist. **Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.** Wahl der Quellkonfiguration.	(1)	[Werkseinst.] (Std)
StS	- [Start/Stopp] (StS): Konfiguration Start/Stopp. Identisch mit der Werkskonfiguration, mit Ausnahme der Belegung der Ein-/Ausgänge: • Logikeingänge: - LI1, LI2 (2 Drehrichtungen): 2-Draht-Steuerung bei Übergang, LI1 = Rechtslauf, LI2 = Linkslauf. - LI3 bis LI6: inaktiv (nicht belegt). • Analogeingänge: - AI1: Frequenzsollwert 0 bis 10 V. - AI2, AI3: Inaktiv (nicht belegt). • Relais R1: bei einer festgestellten Störung (oder Umrichter ohne Spannung) fällt der Kontakt ab. • Relais R2: Inaktiv (nicht belegt). • Analogausgang AOC: 0 bis 20 mA inaktiv (nicht belegt).		
Std	- [Werkseinst.] (Std): Werkskonfiguration (siehe Seite 10). **Hinweis:** Die Zuordnung von [Makro Konfig.] (CFG) bewirkt die direkte Rückkehr zur gewählten Konfiguration.		

(1) Auf [Speicherung Konfig.] (SCS), [Makro Konfig.] (CFG) und [Werkseinstellung] (FCS) kann von verschiedenen Konfigurationsmenüs aus zugegriffen werden, sie beziehen sich jedoch auf alle Menüs und Parameter.
(2) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) möglich.



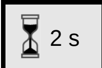
Zum Ändern der Belegung dieses Parameters muss länger (2 s) auf das Drehrad „ENT“ gedrückt werden.

Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-)

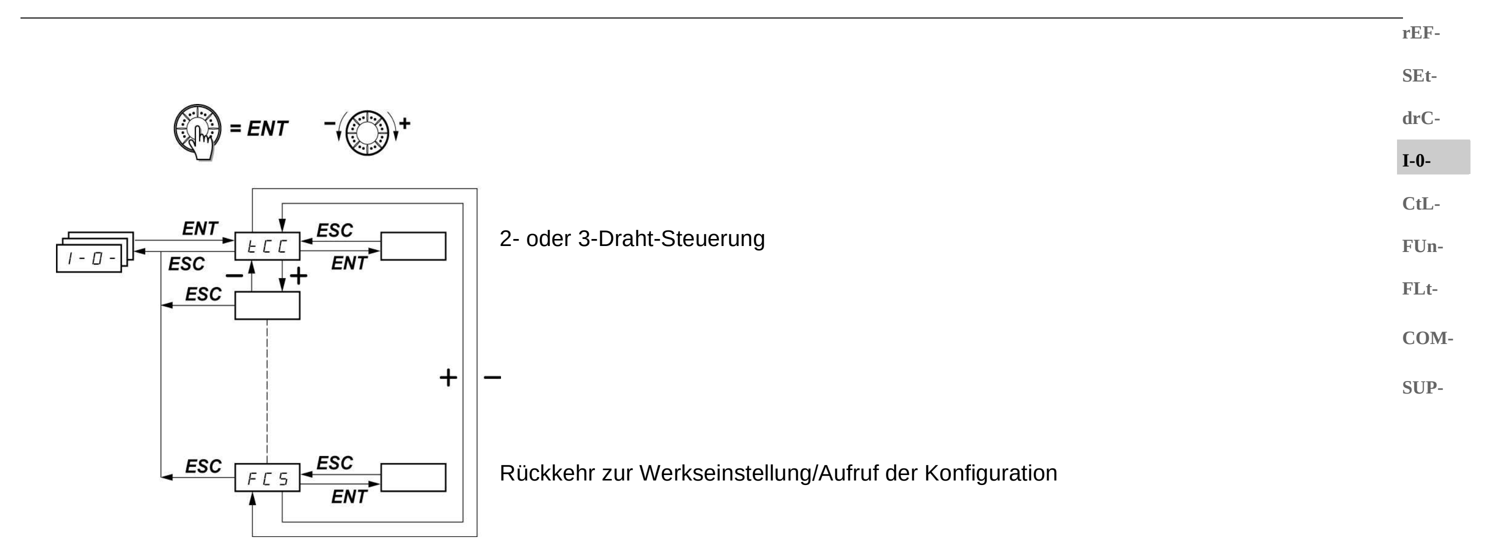
Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FCS 2 s	• **[Werkseinstellung]**	(1)	[NEIN] (nO)
	⚠ ACHTUNG **UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS** Vergewissern Sie sich, dass die Änderung der aktuellen Konfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist. **Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**		
nO	- [NEIN] (nO): Funktion nicht aktiv		
rECI	- [Intern] (rEC1): Die zuvor über SCS = [Speicherung Konfig.] (SCS) = [Konfig 1] (Str1) gesicherte Konfiguration wird zur aktuellen Konfiguration. [Intern] (rEC1) ist nur dann sichtbar, wenn bereits eine Speicherung erfolgt ist. [Werkseinstellung] (FCS) wechselt automatisch zurück auf [Nein] (nO), sobald diese Aktion erfolgt ist.		
InI	- [Werksabgl.] (InI): Die aktuelle Konfiguration wird durch die über den Parameter [Makro Konfig.] (CFG) (2) gewählte Konfiguration ersetzt. [Werkseinstellung] (FCS) wechselt automatisch zurück auf [Nein] (nO), sobald diese Aktion erfolgt ist. Wenn das optionale Bedienterminal 1 an den Umrichter (3) angeschlossen ist, werden die folgenden zusätzlichen Auswahlmöglichkeiten angezeigt, vorausgesetzt, die entsprechenden Dateien des EEPROM-Speichers des Bedienterminals wurden geladen (0 bis 4 Dateien): [Datei 1] (FIL1), [Datei 2] (FIL2), [Datei 3] (FIL3), [Datei 4] (FIL4). Mit diesen Dateien kann die aktuelle Konfiguration durch eine der 4 Konfigurationen, die im Bedienterminal enthalten sein können, ersetzt werden. [Werkseinstellung] (FCS) wechselt automatisch zurück auf [Nein] (nO), sobald diese Aktion erfolgt ist. **Hinweis:** Erscheint die Anzeige **nAd** während eines kurzen Augenblicks vor dem Wechsel auf [Nein] (nO), so ist die Übertragung der Konfiguration nicht möglich und wurde auch nicht ausgeführt (beispielsweise unterschiedliche Umrichtertypen). Wird vor dem Wechsel auf [NON] (nO) während eines kurzen Augenblicks **ntr** eingeblendet, bedeutet dies, dass eine ungültige Konfiguration übertragen wurde. Daher ist eine Werkseinstellung mittels [Werksabgl.] (InI) vorzunehmen. In beiden Fällen vor einem erneuten Versuch die zu übertragende Konfiguration überprüfen.		

(1) Auf [Speicherung Konfig.] (SCS), [Makro Konfig.] (CFG) und [Werkseinstellung] (FCS) kann von verschiedenen Konfigurationsmenüs aus zugegriffen werden, sie beziehen sich jedoch auf alle Menüs und Parameter.
(2) Die folgenden Parameter werden durch diese Funktion nicht geändert, ihre Konfiguration bleibt unverändert:
- [Standard Motorfreq.] (bFr), Seite 39.
- [Bedienterminal] (LCC), Seite 58.
- [Zugriffscode PIN 1] (COd) (Verriegelungscode des Terminals), Seite 98.
- Die Parameter des Menüs [KOMMUNIKATION] (COM-).
- Die Parameter des Menüs [ÜBERWACHUNG] (SUP-).

(3) Die Auswahl [Datei 1] (FIL1) bis [Datei 4] (FIL4) bleibt auch nach Abschalten des Bedienterminals 1 am Umrichter sichtbar.



Zum Ändern der Belegung dieses Parameters muss länger (2 s) auf das Drehrad „ENT“ gedrückt werden.



Die Parameter sind nur im Stillstand, ohne Fahrbefehl veränderbar.
Am optionalen ER22-Bedienterminal kann dieses Menü über die Schalterstellung aufgerufen werden.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
tCC 2 s	• **[2/3-Drahtst.]** Siehe Seite 29.		[2Draht-Stg] (2C)
tCt	• **[Typ 2-Drahtst.]** **⚠ ACHTUNG** **UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS** Vergewissern Sie sich, dass die Änderung des Typs 2-Drahtsteuerung mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist. **Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [2/3-Drahtst.] (tCC) = [2Draht-Stg] (2C) (Seite 45).		[Flankengest] (trn)
LEL	- [Niveau] (LEL): Logisch 0 oder 1 wird für den Fahrbefehl wie auch das Anhalten verwendet.		
trn	- [Flankengest] (trn): Für den Fahrbefehl ist ein Zustandswechsel (Übergang oder Flanke) erforderlich; dadurch lässt sich ein unbeabsichtigter Wiederanlauf nach einer Unterbrechung der Spannungsversorgung vermeiden.		
PFO	- [Prio Rechts] (PFO): Der Fahr- oder Haltebefehl wird durch die Zustände 0 oder 1 gesteuert. Der Eingang „Rechtslauf“ hat jedoch immer den Vorrang gegenüber dem Eingang „Linkslauf“.		

2 s — Zum Ändern der Belegung dieses Parameters muss länger (2 s) auf das Drehrad „ENT“ gedrückt werden.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
rrS	• **[Linkslauf]**		[LI2] (LI2)
	Wenn [Linkslauf] (rrS) = [Nein] (nO), bleibt der Linkslauf aktiv, beispielsweise durch negative Spannung an AI2.		
nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	- [Nein] (nO): Nicht belegt - [LI1] (LI1): Logikeingang LI1 - [LI2] (LI2): Logikeingang LI2 zugänglich, wenn [2/3-Drahtst.] (tCC) = [2Draht-Stg] (2C) (Seite 45). - [LI3] (LI3): Logikeingang LI3 - [LI4] (LI4): Logikeingang LI4 - [LI5] (LI5): Logikeingang LI5 - [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
CrL3	• **[min. Wert AI3]**	0 bis 20 mA	4 mA
CrH3	• **[max. Wert AI3]**	4 bis 20 mA	20 mA
	Mit diesen beiden Parametern kann der Eingang für 0 - 20 mA, 4 - 20 mA, 20 - 4 mA usw. konfiguriert werden. Frequenz HSP LSP 0 CrL3 CrH3 20 AI 3 (mA) Beispiel: 20 - 4 mA Frequenz HSP LSP 0 CrH3 (4 mA) CrL3 (20 mA) AI 3 (mA)		
AO1t	• **[Typ AO1]**		[0-20mA] (0A)
	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn eine Kommunikationskarte an das Produkt angeschlossen ist.		
0A 4A 10U	- [0-20mA] (0A): Konfiguration 0 - 20 mA (Klemme AOC verwenden) - [4-20ma] (4A): Konfiguration 4 - 20 mA (Klemme AOC verwenden) - [0-10V] (10U): Konfiguration 0 - 10 V (Klemme AOV verwenden)		
dO	• **[Anal./LO Ausg.]**		[Nein] (nO)
	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn eine Kommunikationskarte an das Produkt angeschlossen ist.		
nO OCr OFr Otr OPr	- [Nein] (nO): Nicht belegt - [Motorstrom] (OCr): Motorstrom. 20 mA oder 10 V entsprechen dem Zweifachen des Umrichternennstroms. - [Motorfreq.] (OFr): Motorfrequenz. 20 mA oder 10 V entsprechen der maximalen Frequenz [Max. Ausgangsfreq.] (tFr) (Seite 42). - [Motormoment] (Otr): Drehmoment des Motors. 20 mA oder 10 V entsprechen dem Zweifachen des Nennmoments des Motors. - [P. versorgt] (OPr): Vom Umrichter gelieferte Leistung. 20 mA oder 10 V entsprechen dem Zweifachen der Nennleistung des Umrichters Die nachstehenden Belegungen (1) wandeln den Analogausgang in einen Logikeingang um (siehe Schema in der Installationsanleitung):		
FLt rUn FtA FLA CtA SrA tSA bLC APL	- [Umrichterfehler] (FLt): Fehler festgestellt - [START] (rUn): Umrichter in Betrieb - [Freq. limit] (FtA): Frequenzschwellwert erreicht (Parameter [F.-Schwellw. Mot] (Ftd) im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-), Seite 37) - [HSP err.] (FLA): [Große Frequenz] (HSP) erreicht - [Schw. I err.] (CtA): Stromschwellwert erreicht (Parameter [Strom Schwellwert] (Ctd) im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-), Seite 37) - [Freq. ref.] (SrA): Frequenzsollwert erreicht - [Therm. Umr.] (tSA): Thermischer Schwellwert des Motors erreicht (Parameter [Ther. Schw. Motor] (ttd) im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-), Seite 37) - [Bremsseq.] (bLC): Bremslogik (zur Information, da diese Belegung nur über das Menü [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-), Seite 80 erfolgen oder aufgehoben werden kann). - [Keine 4-20mA] (APL): Verlust des 4-20 mA-Signals, selbst wenn [Verlust 4-20 mA] (LFL) = [Nein] (nO) (Seite 90).		
	Der Logikausgang ist auf Zustand 1 (24 V), wenn die gewählte Belegung aktiv ist, mit Ausnahme von [Umrichterfehler] (FLt) (Zustand 1, wenn der Umrichter normal funktioniert). **Hinweis:** (1) Mit diesen Belegungen [Typ AO1] (AO1t) = [0-20mA] (OA) **konfigurieren.**		

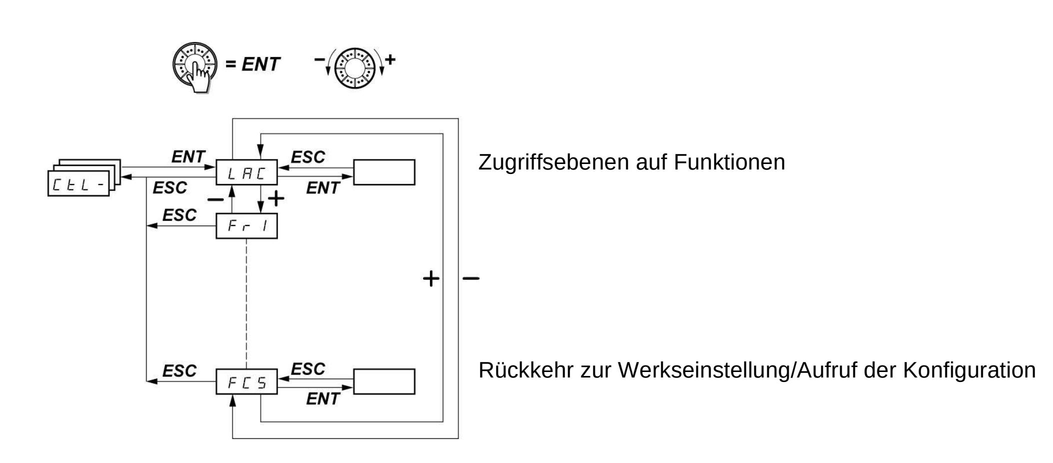
Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
r1	• **[Zuordnung R1]**		[kein Fehler] (FLt)
	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn eine Kommunikationskarte an das Produkt angeschlossen ist.		
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
FLt	- [kein Fehler] (FLt): Umrichter ohne festgestellten Fehler		
rUn	- [Start Motor] (rUn): Umrichter in Betrieb		
FtA	- [Freq. err.] (FtA): Frequenzschwellwert erreicht (Parameter [F.-Schwellw. Mot] (Ftd) im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-), Seite 37)		
FLA	- [HSP err.] (FLA): [Große Frequenz] (HSP) erreicht		
CtA	- [Schw. I err.] (CtA): Stromschwellwert erreicht (Parameter [Strom Schwellwert] (Ctd) im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-), Seite 37)		
SrA	- [FRH err.] (SrA): Frequenzsollwert erreicht		
tSA	- [Th. Mot. err.] (tSA): Thermischer Schwellwert des Motors erreicht (Parameter [Ther. Schw. Motor] (ttd) im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-), Seite 37)		
APL	- [4-20mA] (APL): Verlust des 4-20 mA-Signals, selbst wenn [Verlust 4-20 mA] (LFL) = [Nein] (nO) (Seite 90)		
LI1 bis LI6	- [LI1] bis [LI6] (LI1) bis (LI6): Rückmeldung des Werts des gewählten Logikeingangs		
	Am Relais liegt Spannung an, wenn die gewählte Belegung aktiv ist, mit Ausnahme von [kein Fehler] (FLt) (unter Spannung, wenn der Umrichter keine Störung aufweist).		
r2	• **[Zuordnung R2]**		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
FLt	- [kein Fehler] (FLt): Umrichter ohne festgestellten Fehler		
rUn	- [Start Motor] (rUn): Umrichter in Betrieb		
FtA	- [Freq. err.] (FtA): Frequenzschwellwert erreicht (Parameter [F.-Schwellw. Mot] (Ftd) im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-), Seite 37)		
FLA	- [HSP err.] (FLA): [Große Frequenz] (HSP) erreicht		
CtA	- [Schw. I err.] (CtA): Stromschwellwert erreicht (Parameter [Strom Schwellwert] (Ctd) im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-), Seite 37)		
SrA	- [FRH err.] (SrA): Frequenzsollwert erreicht		
tSA	- [Th. Mot. err.] (tSA): Thermischer Schwellwert des Motors erreicht (Parameter [Ther. Schw. Motor] (ttd) im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-), Seite 37)		
bLC	- [Bremsanst] (bLC): Bremslogik (zur Information, da diese Belegung nur über das Menü [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-)-, Seite 80) erfolgen oder aufgehoben werden kann.		
APL	- [4-20mA] (APL): Verlust des 4-20 mA-Signals, selbst wenn [Verlust 4-20 mA] (LFL) = [Nein] (nO) (Seite 90)		
LI1 bis LI6	- [LI1] bis [LI6] (LI1) bis (LI6): Rückmeldung des Werts des gewählten Logikeingangs		
	Am Relais liegt Spannung an, wenn die gewählte Belegung aktiv ist, mit Ausnahme von [kein Fehler] (FLt) (unter Spannung, wenn der Umrichter keine Störung aufweist).		
SCS 2 s	• **[Speicherung Konfig.]** (1) Siehe Seite 43.		nO
CFG 2 s	• **[Makro Konfig.]** (1) Siehe Seite 43.		Std
FCS 2 s	• **[Werkseinstellung]** (1) Siehe Seite 44.		nO

(1) Auf [Speicherung Konfig.] (SCS), [Makro Konfig.] (CFG) und [Werkseinstellung] (FCS) kann von verschiedenen Konfigurationsmenüs aus zugegriffen werden, sie beziehen sich jedoch auf alle Menüs und Parameter.



Zum Ändern der Belegung dieses Parameters muss länger (2 s) auf das Drehrad „ENT“ gedrückt werden.

Menü [STEUERUNG] (CtL-)



Die Parameter sind nur im Stillstand, ohne Fahrbefehl veränderbar.
Auf dem optionalen Bedienterminal kann dieses Menü über die Schalterstellung aufgerufen werden.

Befehls- und Sollwertkanäle

Die Steuerbefehle (Rechtslauf, Linkslauf...) und die Sollwerte können über die folgenden Kanäle erteilt werden:

Steuerung CMD	Sollwert rFr
tEr: Klemmleiste (LI.)	AIx: Klemme
LCC: Bedienterminal (RJ45-Anschluss)	LCC: Tastatur ER23 oder Bedienterminal
LOC: Steuerung über Tastatur	AIV1: Drehrad
Mdb: Modbus (RJ45-Anschluss)	Mdb: Modbus (RJ45-Anschluss)
nEt: Netzwerk	nEt: Netzwerk

⚠ WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNG

Die Stopptasten am ER23 (in den Umrichter und in die Bedienterminals integriert) können so programmiert werden, dass sie keine Priorität haben. Damit die Stopptaste Vorrang hat, muss der Parameter [Vorrang STOP] (PSt) im Menü [STEUERUNG] (CtL-) (Seite 59) auf [Ja] (YES) gesetzt werden.

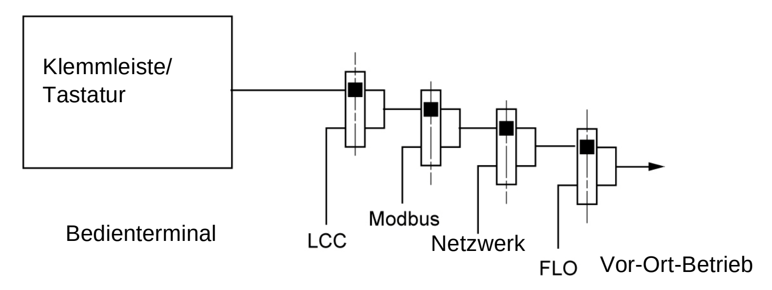
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

Mit dem Parameter [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) im Menü [STEUERUNG] (CtL-) (Seite 56) können die verschiedenen Prioritäten der Befehls- und Sollwertkanäle gewählt werden. Es stehen 3 Funktionsebenen zur Auswahl:

- [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 1] (L1): Grundlegende Funktionen Die Verwaltung der Kanäle erfolgt nach Prioritäten.
- [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 2] (L2): Bietet in Bezug auf [Level 1] (L1) die Verwendung zusätzlicher Funktionen:
  +/- Drehzahl (Motorpotentiometer)
  - Bremssteuerung
  - Umschalten der 2. Strombegrenzung
  - Umschalten der Motoren
  - Verwaltung der Endschalter
- [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3): Dieselben Funktionen wie mit [Level 2] (L2). Die Verwaltung der Befehls- und Sollwertkanäle ist konfigurierbar.

Diese Kanäle lassen sich nach Prioritäten kombinieren, wenn der Parameter [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 1] (L1) oder [Level 2] (L2)

Von der höchsten zur niedrigsten Priorität: Vor-Ort-Betrieb (Forced lokal), Netzwerk, Modbus, externes Bedienterminal, Klemmleiste/ Tastatur (auf der untenstehenden Abbildung von rechts nach links).

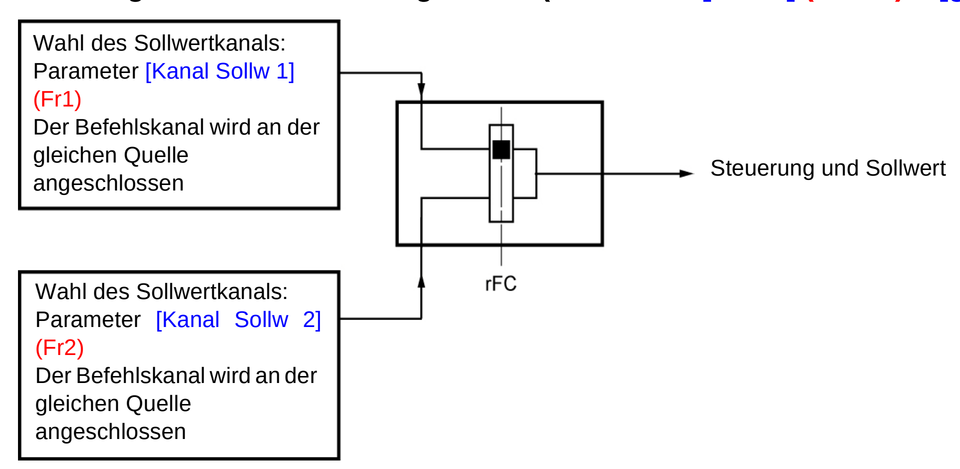


Siehe detaillierte Übersichten auf den Seiten 51 und 52.

- Beim ER23 befinden sich die Werkseinstellung, die Steuerung und der Sollwert auf der Klemmleiste.
- Bei einem Bedienterminal befinden sich die Steuerung und der Sollwert auf dem Bedienterminal (Sollwert über [Freq. Sollwert HMI] (LFr), Menü [STEUERUNG] (CtL-), wenn [Bedienterminal] (LCC) = [Ja] (YES), Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-)).

Die Kanäle können nach Konfiguration kombiniert werden, wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3)

Steuerung und Sollwert nicht getrennt (Parameter [Profil] (CHCF) = [gemeinsam] (SIM)):



Mit Hilfe des Parameters [Umsch. Sollw Kanal] (rFC) kann Kanal [Kanal Sollw 1] (Fr1) oder [Kanal Sollw 2] (Fr2) gewählt bzw. ein Logikeingang oder ein Bit des Steuerungsworts konfiguriert werden, um den einen oder anderen dezentral zu schalten.
Siehe detaillierte Übersichten auf den Seiten 53 und 55.

Steuerung und Sollwert getrennt (Parameter [Profil] (CHCF) = [Getrennt] (SEP)):

Sollwert

Wahl des Sollwertkanals:
Parameter [Kanal Sollw 1] (Fr1)

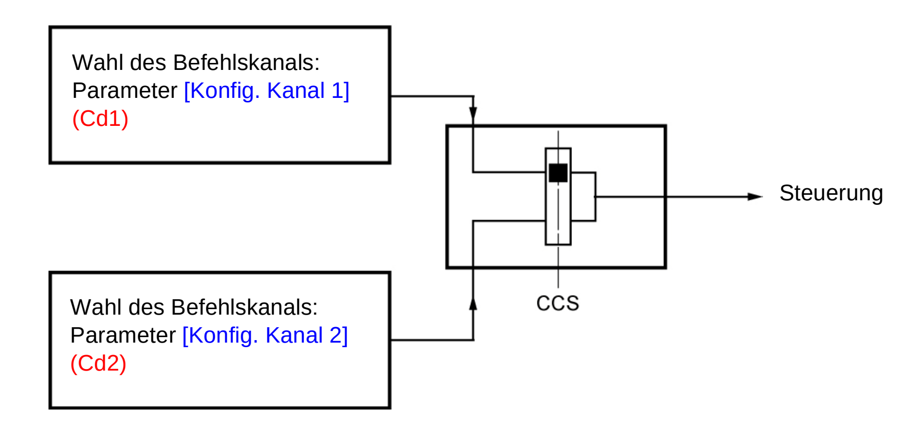
Sollwert

rFC

Wahl des Sollwertkanals:
Parameter [Kanal Sollw 2] (Fr2)

Mit Hilfe des Parameters [Umsch. Sollw Kanal] (rFC) kann der Kanal [Kanal Sollw 1] (Fr1) oder [Kanal Sollw 2] (Fr2) gewählt bzw. ein Logikeingang oder ein Bit des Steuerungsworts konfiguriert werden, um den einen oder anderen dezentral zu schalten.

Steuerung

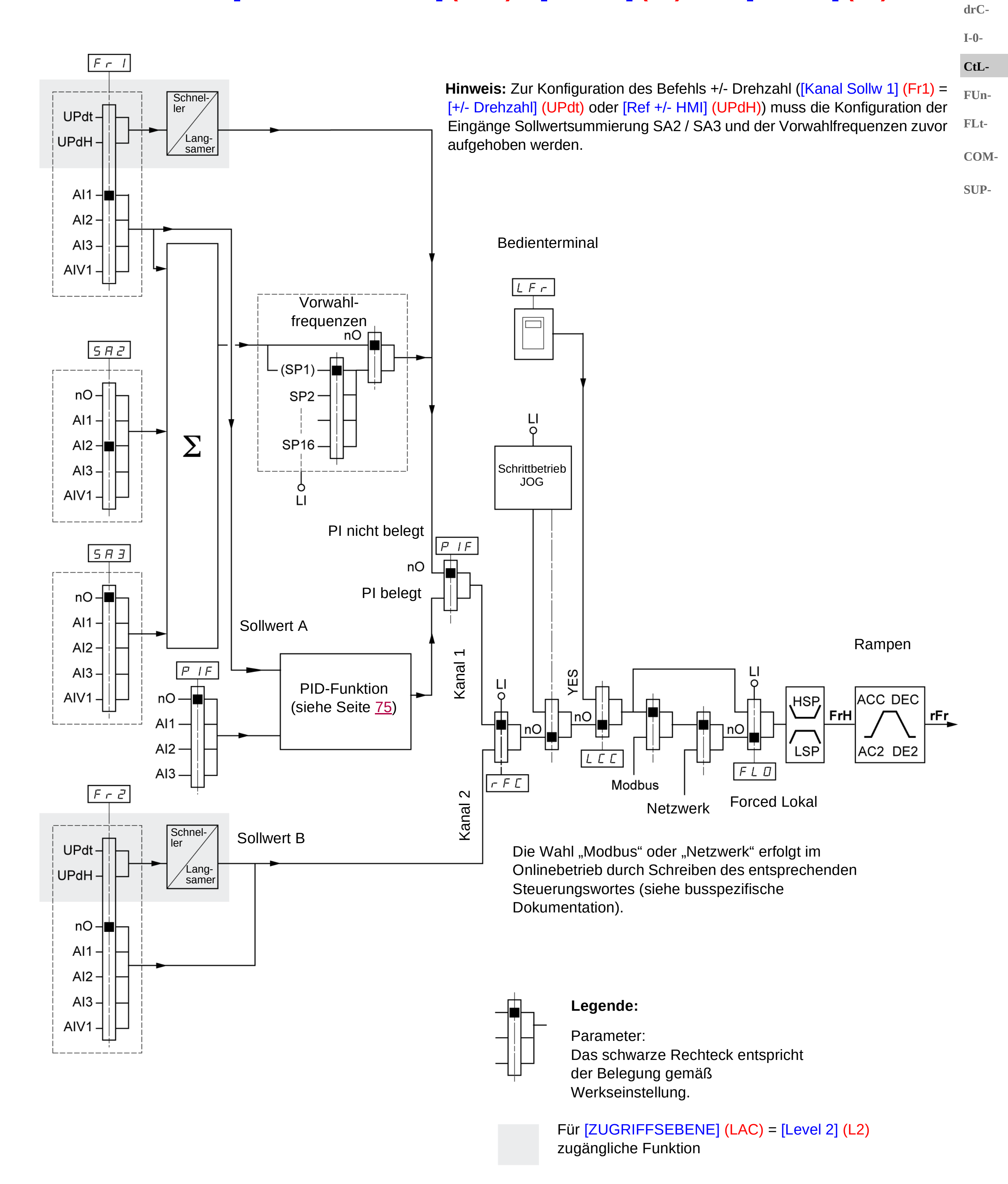


Mit Hilfe des Parameters [Umsch. Befehlk.] (CCS) (Seite 58) kann der Kanal [Konfig. Kanal 1] (Cd1) oder [Konfig. Kanal 2] (Cd2) gewählt bzw. ein Logikeingang oder ein Bit des Steuerungsworts konfiguriert werden, um den einen oder anderen dezentral zu schalten.

Siehe detaillierte Übersichten auf den Seiten 53 und 54.

Sollwertkanal für [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 1] (L1) oder [Level 2] (L2)

Hinweis: Zur Konfiguration des Befehls +/- Drehzahl ([Kanal Sollw 1] (Fr1) = [+/- Drehzahl] (UPdt) oder [Ref +/- HMI] (UPdH)) muss die Konfiguration der Eingänge Sollwertsummierung SA2 / SA3 und der Vorwahlfrequenzen zuvor aufgehoben werden.



Die Wahl „Modbus" oder „Netzwerk" erfolgt im Onlinebetrieb durch Schreiben des entsprechenden Steuerungswortes (siehe busspezifische Dokumentation).

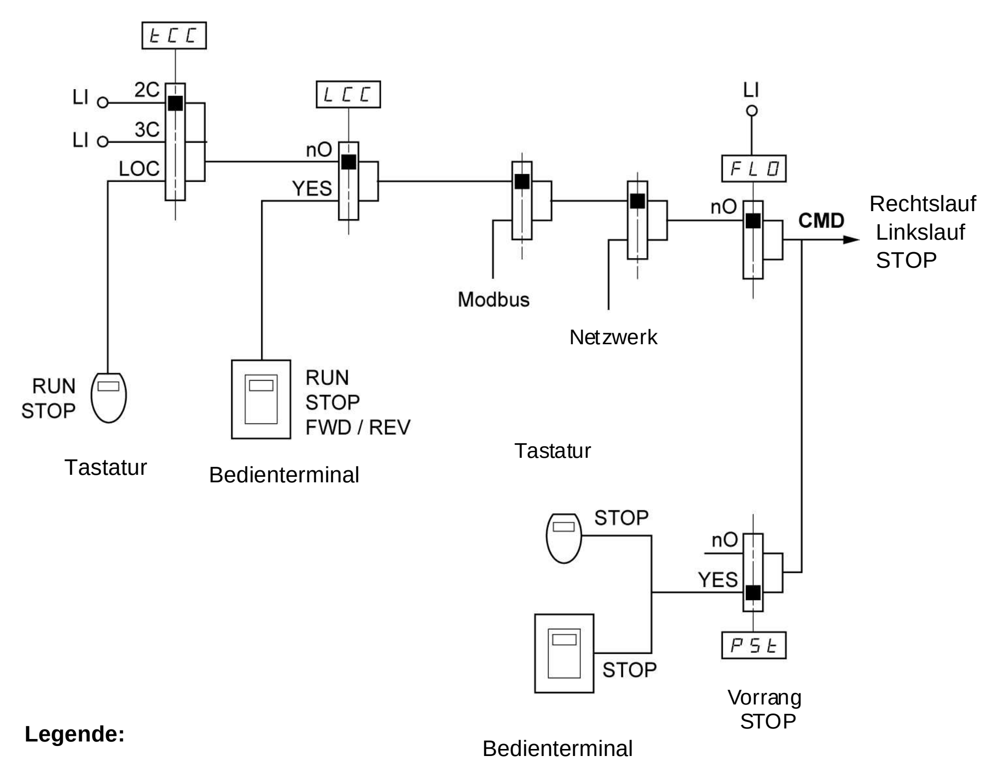
Legende:

Parameter:
Das schwarze Rechteck entspricht der Belegung gemäß Werkseinstellung.

Für [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 2] (L2) zugängliche Funktion

Befehlskanal für [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 1] (L1) oder [Level 2] (L2)

Die Parameter [Zuord. Fd Vor-Ort] (FLO) (Seite 94), [Bedienterminal] (LCC) (Seite 58) und die Wahl des Modbus- oder Netzwerk-Busses gelten sowohl für den Befehls- als auch den Sollwertkanal.
Beispiel: [Bedienterminal] (LCC) = [Ja] (YES) liefert den Sollwert **und** den Befehl über das Bedienterminal.

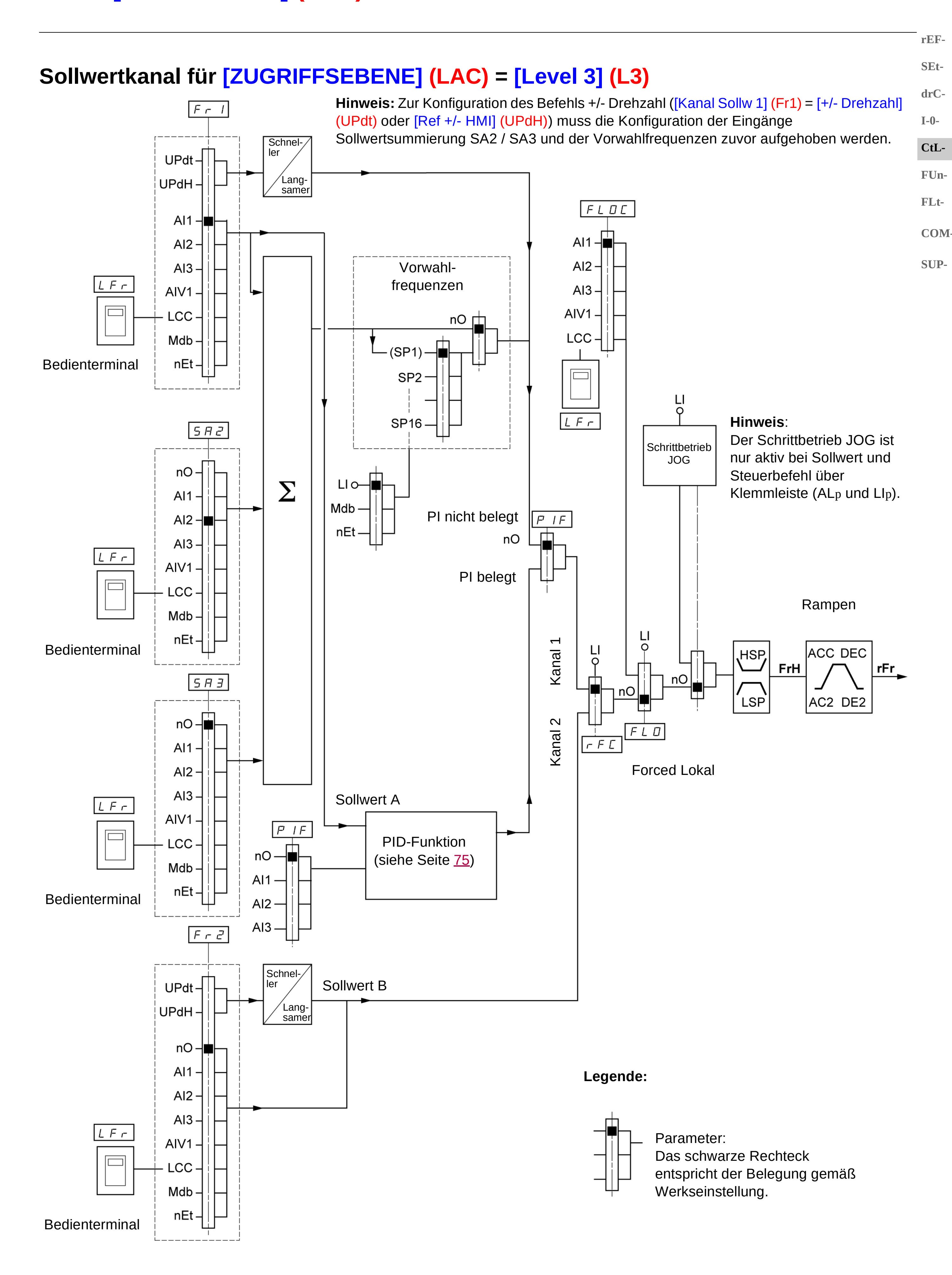


Legende:

Parameter:
Das schwarze Rechteck entspricht der Belegung gemäß Werkseinstellung.

Sollwertkanal für [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3)

Hinweis: Zur Konfiguration des Befehls +/- Drehzahl ([Kanal Sollw 1] (Fr1) = [+/- Drehzahl] (UPdt) oder [Ref +/- HMI] (UPdH)) muss die Konfiguration der Eingänge Sollwertsummierung SA2 / SA3 und der Vorwahlfrequenzen zuvor aufgehoben werden.

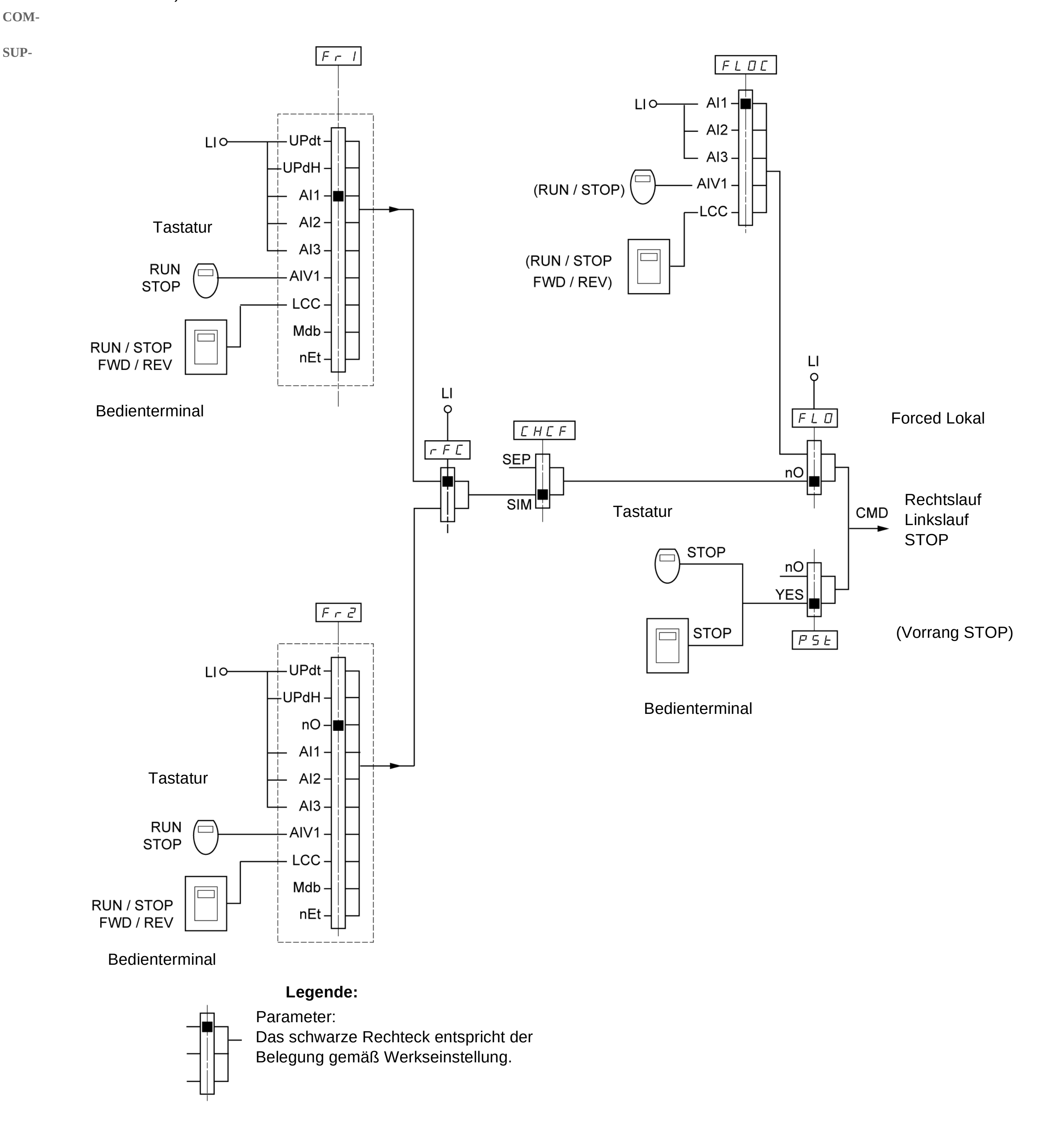


Befehlskanal für [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3)

Sollwert und Steuerbefehl nicht getrennt

Die Parameter [Kanal Sollw 1] (Fr1) (Seite 56), [Kanal Sollw 2] (Fr2) (Seite 56), [Umsch. Sollw Kanal] (rFC) (Seite 57), [Zuord. Fd Vor-Ort] (FLO) (Seite 94) und [Forced Ref Lokal] (FLOC) (Seite 94) gelten sowohl für den Sollwert als auch für den Steuerbefehl. Der Befehlskanal wird folglich durch den Sollwertkanal festgelegt.

Beispiel: Wenn Sollwert [Kanal Sollw 1] (Fr1) = [AI1] (AI1) (Analogeingang an Klemmleiste), erfolgt der Steuerbefehl durch LI (Logikeingang an Klemmleiste).



Legende:

Parameter:
Das schwarze Rechteck entspricht der Belegung gemäß Werkseinstellung.

Befehlskanal für [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3)

Gemischter Modus (Sollwert und Steuerbefehl getrennt)

Die Parameter [Zuord. Fd Vor-Ort] (FLO) (Seite 94) und [Forced Ref Lokal] (FLOC) (Seite 94) gelten sowohl für den Sollwert als auch für den Steuerbefehl.
Beispiel: Bei einem Sollwert durch Vor-Ort-Betrieb (Forced Lokal) an [AI1] (AI1) (Analogeingang an Klemmleiste) erfolgt die Vor-Ort-Steuerung durch LI (Logikeingang an Klemmleiste).

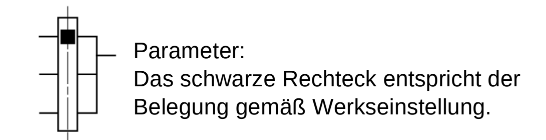
CD1
LI
tEr
Tastatur
RUN
STOP
LOC
RUN / STOP
FWD / REV
LCC
Mdb
Bedienterminal
nEt

FLOC
LI
AI1
AI2
AI3
(RUN / STOP)
AIV1
LCC
(RUN / STOP
FWD / REV)

LI
CCS
CHCF
SEP
SIM
LI
FLO
Forced Lokal
nO
CMD
Rechtslauf
Linkslauf
STOP
Tastatur
STOP
nO
YES
STOP
PST
(Vorrang STOP)
Bedienterminal

CD2
LI
tEr
Tastatur
RUN
STOP
LOC
RUN / STOP
FWD / REV
LCC
Mdb
Bedienterminal
nEt

Legende:



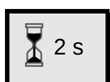
Parameter:
Das schwarze Rechteck entspricht der Belegung gemäß Werkseinstellung.

Menü [STEUERUNG] (CtL-)

Hinweis: Es besteht die Möglichkeit, dass die Funktionen nicht miteinander kompatibel sind (siehe Inkompatibilitätstabelle, Seite 20). In diesem Fall blockiert die erste konfigurierte Funktion die Konfiguration der anderen.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
LAC 2 s	• **[ZUGRIFFSEBENE]**		[Level 1] (L1)
	⚠ ACHTUNG **UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS** • Wird [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) auf [Level 3] (L3) zugeordnet, bewirkt dies eine Rückkehr zur Werkseinstellung der Parameter [Kanal Sollw 1] (Fr1) (Seite 56), [Konfig. Kanal 1] (Cd1) (Seite 57), [Profil] (CHCF) (Seite 57) und [2/3-Drahtst.] (tCC) (Seite 45). • Die Rückkehr von [Level 3] (L3) auf [Level 2] (L2) oder [Level 1] (L1) und von [Level 2] (L2) auf [Level 1] (L1) kann nur mittels einer „Werkseinstellung“ über [Werkseinstellung] (FCS) (Seite 44) erfolgen. • Stellen Sie sicher, dass diese Änderung mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist. **Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**		
L1	- [Level 1] (L1): Zugriff auf die Standardfunktionen und Verwaltung der Kanäle nach Prioritäten.		
L2	- [Level 2] (L2): Zugriff auf die erweiterten Funktionen im Menü [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-): - +/- Drehzahl (Motorpotentiometer) - Bremslogik - Umschalten der 2. Strombegrenzung - Umschalten der Motoren - Verwaltung der Endschalter		
L3	- [Level 3] (L3): Zugriff auf die erweiterten Funktionen und Verwaltung der Kanäle pro Konfiguration		
Fr1	• **[Kanal Sollw 1]** Siehe Seite 28.		[AI1] (AI1)
Fr2	• **[Kanal Sollw 2]**		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
AI1	- [AI1] (AI1): Analogeingang AI1		
AI2	- [AI2] (AI2): Analogeingang AI2		
AI3	- [AI3] (AI3): Analogeingang AI3		
AIU1	- [Abbild Eingang AIV1] (AIV1): Drehrad Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 2] (L2) oder [Level 3] (L3), dann sind folgende zusätzliche Zuordnungen möglich:		
UPdt	- [+/- Drehzahl] (UPdt):(1) Sollwert +/- Drehzahl über LI. Zur Konfiguration siehe Seite 74		
UpdH	- [Ref +/- HMI] (UPdH): (1) Sollwert +/- Drehzahl über das Drehrad am ER23K. Zur Verwendung die Frequenz [Motorfrequenz] (rFr) (Seite 96) anzeigen. Die Funktion +/- Drehzahl über die Tastatur oder das Terminal wird über das Menü [ÜBERWACHUNG] (SUP-) gesteuert, durch Positionierung auf den Parameter [Motorfrequenz] (rFr). Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende zusätzliche Zuordnungen möglich:		
LCC	- [HMI] (LCC): Sollwert durch Bedienterminal, Parameter [Freq. Sollwert HMI] (LFr) im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) (Seite 31).		
Ndb	- [Modbus] (Mdb): Sollwert durch Modbus		
nEt	- [Netzwerk] (nEt): Sollwert durch Netzwerk		

(1) Hinweis:
- Es ist nicht möglich, gleichzeitig [+/- Drehzahl] (UPdt) zu [Kanal Sollw 1] (Fr1) oder [Kanal Sollw 2] (Fr2) und [Ref +/- HMI] (UPdH) zu [Kanal Sollw 1] (Fr1) oder [Kanal Sollw 2] (Fr2) zuzuordnen. Es kann nur jeweils ein einzelner Sollwertkanal über eine der [+/- Drehzahl] (UPdt) / [Ref +/- HMI] (UPdH)-Zuordnungen belegt werden.
- Die Funktion +/- Drehzahl in [Kanal Sollw 1] (Fr1) ist mit mehreren Funktionen nicht kompatibel (siehe Seite 20). Um sie zu konfigurieren, müssen diese Funktionen deaktiviert werden, insbesondere die Eingänge Sollwertsummierung ([Sollw. Summ. E2] (SA2) auf [Nein] (nO) setzen, Seite 67) und die Vorwahlfrequenzen ([2 Vorwahlfreq.] (PS2) und [4 Vorwahlfreq.] (PS4) auf [Nein] (nO) setzen, Seite 69) die werkseitig eingestellt sind.
- In [Kanal Sollw 2] (Fr2) ist die Funktion +/- Drehzahl kompatibel mit den Vorwahlfrequenzen, den Eingängen Sollwertsummierung und dem PI-Regler.



Zum Ändern der Belegung dieses Parameters muss länger (2 s) auf das Drehrad „ENT“ gedrückt werden.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
rFC	• **[Umsch. Sollw Kanal]**		[Kanal 1akt] (Fr1)
	Mit Hilfe des Parameters [Umsch. Sollw Kanal] (rFC) kann der Kanal [Kanal Sollw 1] (Fr1) oder [Kanal Sollw 2] (Fr2) gewählt bzw. ein Logikeingang oder ein Steuerungs-Bit konfiguriert werden, um [Kanal Sollw 1] (Fr1) oder [Kanal Sollw 2] (Fr2) dezentral zu schalten.		
Fr1	- [Kanal 1akt] (Fr1): Sollwert = Sollwert 1		
Fr2	- [Kanal 1akt] (Fr2): Sollwert = Sollwert 2		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
	Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende zusätzliche Zuordnungen möglich:		
C111	- [C111] (C111): Bit 11 des Steuerungsworts Modbus		
C112	- [C112] (C112): Bit 12 des Steuerungsworts Modbus		
C113	- [C113] (C113): Bit 13 des Steuerungsworts Modbus		
C114	- [C114] (C114): Bit 14 des Steuerungsworts Modbus		
C115	- [C115] (C115): Bit 15 des Steuerungsworts Modbus		
C211	- [C211] (C211): Bit 11 des Steuerungsworts Netzwerk		
C212	- [C212] (C212): Bit 12 des Steuerungsworts Netzwerk		
C213	- [C213] (C213): Bit 13 des Steuerungsworts Netzwerk		
C214	- [C214] (C214): Bit 14 des Steuerungsworts Netzwerk		
C215	- [C215] (C215): Bit 15 des Steuerungsworts Netzwerk		
	Die Sollwertumschaltung kann während des Betriebs erfolgen. Im Zustand 0 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts ist [Kanal Sollw 1] (Fr1) aktiv. Im Zustand 1 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts ist [Kanal Sollw 2] (Fr2) aktiv.		
CHCF	• **[Profil]**		[gemeinsam] (SIM))
	(Befehlskanäle von Sollwertkanälen getrennt) Der Parameter ist zugänglich, wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3) (Seite 56).		
SIN	- [gemeinsam] (SIM): Nicht getrennt		
SEP	- [Getrennt] (SEP): Getrennt		
Cd1	• **[Konfig. Kanal 1]**		[Klemmleiste] (tEr)
*	Der Parameter ist zugänglich, wenn [Profil] (CHCF) = [Getrennt] (SEP) (Seite 57) und [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3) (Seite 56).		
tEr	- [Klemmleiste] (tEr): Steuerung über Klemmleiste		
LOC	- [Lokal] (LOC): Steuerung über Tastatur		
LCC	- [Grafikterminal] (LCC): Steuerung über Bedienterminal		
Ndb	- [Modbus] (Mdb): Steuerung über Modbus		
nEt	- [Netzwerk] (nEt): Steuerung über das Netzwerk		
Cd2	• **[Konfig. Kanal 2]**		[Modbus] (Mdb)
*	Der Parameter ist zugänglich, wenn [Profil] (CHCF) = [Getrennt] (SEP) (Seite 57) und [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3) (Seite 56).		
tEr	- [Klemmleiste] (tEr): Steuerung über Klemmleiste		
LOC	- [Lokal] (LOC): Steuerung über Tastatur		
LCC	- [Grafikterminal] (LCC): Steuerung über Bedienterminal		
Ndb	- [Modbus] (Mdb): Steuerung über Modbus		
nEt	- [Netzwerk] (nEt): Steuerung über das Netzwerk		

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Menü [STEUERUNG] (CtL-)

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
CCS *	• **[Umsch. Befehlk.]**		[Kanal 1akt] (Cd1)
	Der Parameter ist zugänglich, wenn [Profil] (CHCF) = [Getrennt] (SEP) (Seite 57) und [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3) (Seite 56). Mit Hilfe des Parameters [Umsch. Befehlk.] (CCS) kann der Kanal [Konfig. Kanal 1] (Cd1) oder [Konfig. Kanal 2] (Cd2) gewählt oder ein Logikeingang oder ein Bit der Steuerung konfiguriert werden, um [Konfig. Kanal 1] (Cd1) oder [Konfig. Kanal 2] (Cd2) dezentral zu schalten.		
Cd1	- [Kanal 1akt] (Cd1): Befehlskanal = Kanal 1		
Cd2	- [Kanal 2akt] (Cd2): Befehlskanal = Kanal 2		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
C111	- [C111] (C111): Bit 11 des Steuerungsworts Modbus		
C112	- [C112] (C112): Bit 12 des Steuerungsworts Modbus		
C113	- [C113] (C113): Bit 13 des Steuerungsworts Modbus		
C114	- [C114] (C114): Bit 14 des Steuerungsworts Modbus		
C115	- [C115] (C115): Bit 15 des Steuerungsworts Modbus		
C211	- [C211] (C211): Bit 11 des Steuerungsworts Netzwerk		
C212	- [C212] (C212): Bit 12 des Steuerungsworts Netzwerk		
C213	- [C213] (C213): Bit 13 des Steuerungsworts Netzwerk		
C214	- [C214] (C214): Bit 14 des Steuerungsworts Netzwerk		
C215	- [C215] (C215): Bit 15 des Steuerungsworts Netzwerk		
	Im Zustand 0 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts ist Kanal 1 aktiv, im Zustand 1 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts ist Kanal 2 aktiv.		
COp	• **[Kanalkopie 1<->2]**		[Nein] (nO)
	(Kopie nur von Kanal 1 nach Kanal 2) Der Parameter ist zugänglich, wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3) (Seite 56).		
nO	- [Nein] (nO): Keine Kopie		
SP	- [Sollwert] (SP): Kopie des Sollwerts		
Cd	- [Steuerung] (Cd): Kopie der Steuerung		
ALL	- [Stg u. Sollw] (ALL): Kopie der Steuerung und des Sollwerts • Erfolgt die Steuerung von Kanal 2 über die Klemmleiste, dann wird die Steuerung von Kanal 1 nicht kopiert. • Wird der Sollwert von Kanal 2 über AI1, AI2, AI3 oder AIU1 vorgegeben, wird der Sollwert von Kanal 1 nicht kopiert. • Der kopierte Sollwert ist [Frequenzsollwert] (FrH) (vor Rampe), außer wenn der Sollwert von Kanal 2 über die +/- Drehzahl gegeben ist. Im letzteren Fall wird der Sollwert [Motorfrequenz] (rFr) (nach Rampe) kopiert. **Hinweis:** Eine Kopie von Steuerung und/oder Sollwert kann zu einer Änderung der Drehrichtung führen.		
LCC	• **[Bedienterminal]**		[Nein] (nO)
	Der Zugriff auf diesen Parameter ist nur mit der Option Bedienterminal und für [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 1] (L1) oder [Level 2] (L2) (Seite 56) möglich.		
nO	- [Nein] (nO): Funktion nicht aktiv		
YES	- [Ja] (YES): Ermöglicht die Bestätigung der Steuerung des Umrichters durch die Tasten STOP/RESET, RUN und FWD/REV des Bedienterminals. Der Frequenzsollwert durch den Parameter [Freq. Sollwert HMI] (LFr) im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) vorgegeben. Lediglich die Befehle Freier Auslauf, Schnellhalt und Anhalten durch Gleichstrombremsung bleiben über die Klemmleiste aktiv. Wenn die Verbindung Umrichter/Terminal unterbrochen wird oder kein Terminal vorhanden ist, verriegelt der Umrichter mit der Störung [MODBUS FEHLER] (SLF).		

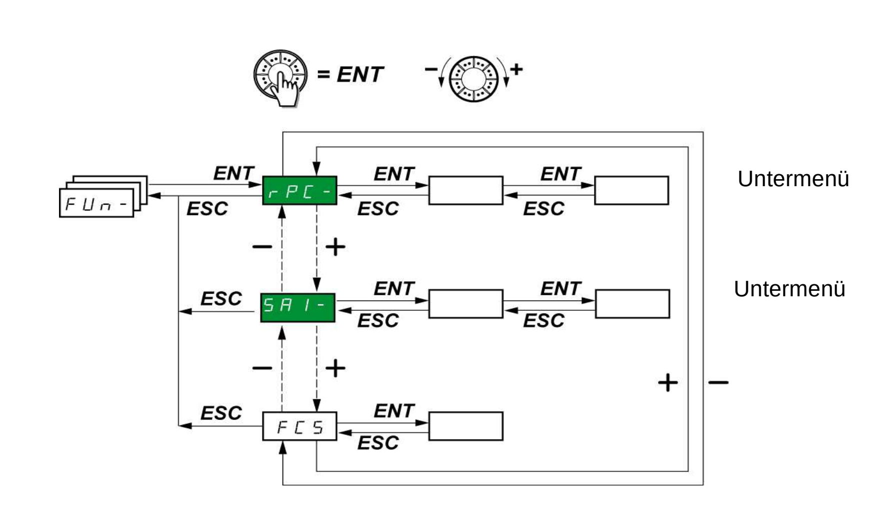
*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Menü [STEUERUNG] (CtL-)

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
PSt ⧗ 2 s	• **[Vorrang STOP]** Dieser Parameter dient zur Aktivierung oder Deaktivierung der Stopptaste am Umrichter und an den Bedienterminals. Die Deaktivierung der Stopptaste ist wirksam, wenn der aktive Befehlskanal nicht das Umrichter-Tastenfeld oder das Bedienterminal ist. ⚠ **ACHTUNG** **VERLUST DER STEUERUNG** Setzen Sie [Vorrang STOP] (PSt) nur dann auf [Nein] (nO), wenn mindestens ein externer Haltebefehl vorhanden ist. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!**		[Ja] (YES)
nO YES	- [Nein] (nO): Funktion nicht aktiv - [Ja] (YES): Vorrang STOP-Taste		
rOt	• **[Drehrichtung]** Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn [Kanal Sollw 1] (Fr1) (Seite 28) oder [Kanal Sollw 2] (Fr2) (Seite 56) **LCC** oder **AI1** zugeordnet sind. Zulässige Drehrichtung für die RUN-Taste der Tastatur oder die RUN-Taste des Bedienterminals.		[Rechtslauf] (dFr)
dFr drS bOt	- [Rechtslauf] (dFr): Rechtslauf - [Linkslauf] (drS): Linkslauf - [Beide] (bOt): Beide Drehrichtungen sind zulässig.		
SCS ⧗ 2 s	• **[Speicherung Konfig.]** Siehe Seite 43.	(1)	nO
CFG ⧗ 2 s	• **[Makro Konfig.]** Siehe Seite 43.	(1)	Std
FCS ⧗ 2 s	• **[Werkseinstellung]** Siehe Seite 44.	(1)	nO

⧗ 2 s Zum Ändern der Belegung dieses Parameters muss länger (2 s) auf das Drehrad „ENT“ gedrückt werden.

(1) Auf [Speicherung Konfig.] (SCS), [Makro Konfig.] (CFG) und [Werkseinstellung] (FCS) kann von verschiedenen Konfigurationsmenüs aus zugegriffen werden, sie beziehen sich jedoch auf alle Menüs und Parameter.



Die Parameter sind nur im Stillstand, ohne Fahrbefehl veränderbar.
Auf dem optionalen Bedienterminal kann dieses Menü über die Schalterstellung 🔓 aufgerufen werden.

Einige Funktionen enthalten zahlreiche Parameter. Zur Verdeutlichung der Programmierung, und um ein langwieriges Durchsuchen der Parameter zu vermeiden, wurden diese Funktionen in Untermenüs aufgegliedert.
Untermenüs sind am Bindestrich rechts des Codes zu erkennen, wie zum Beispiel das Menü: PSS- .

Hinweis: Es besteht die Möglichkeit, dass die Funktionen nicht miteinander kompatibel sind (siehe Inkompatibilitätstabelle, Seite 20).
In diesem Fall blockiert die erste konfigurierte Funktion die Konfiguration der anderen.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
rPC-	• [RAMPEN]		
rPt	• [Rampentyp]		[Linear] (LIn)
	Definiert den Verlauf der Hochlauf- und der Auslauframpen.		
LIn	- [Linear] (LIn): linear		
S	- [S-Rampe] (S): S-förmig		
U	- [U-Rampe] (U): U-förmig		
CUS	- [kundenspez] (CUS): kundenspezifische Rampen		
	S-förmige Rampen Der Rundungsfaktor ist unveränderlich, wobei t2 = 0,6 x t1 und t1 = eingestellte Rampenzeit.		
	U-förmige Rampen Der Rundungsfaktor ist unveränderlich, wobei t2 = 0,5 x t1 und t1 = eingestellte Rampenzeit.		
	Kundenspezifische Rampen tA1: einstellbar von 0 bis 100% (von ACC oder AC2) tA2: einstellbar von 0 bis (100 % - tA1) (von ACC oder AC2) tA3: einstellbar von 0 bis 100% (von dEC oder dE2) tA4: einstellbar von 0 bis (100 % - tA3) (von dEC oder dE2)		

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
rPC-	• **[RAMPEN]** (Fortsetzung)		
tA1 *	• **[Rund Start ACC]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [Rampentyp] (rPt) = [kundenspez] (CUS) (Seite 60) ist.	0 bis 100	10
tA2 *	• **[Rund ACC Ende]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [Rampentyp] (rPt) = [kundenspez] (CUS) (Seite 60) ist.	0 bis (100-tA1)	10
tA3 *	• **[Rund Start DEC]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [Rampentyp] (rPt) = [kundenspez] (CUS) (Seite 60) ist.	0 bis 100	10
tA4 *	• **[Rund DEC Ende]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [Rampentyp] (rPt) = [kundenspez] (CUS) (Seite 60) ist.	0 bis (100-tA3)	10
Inr 0.01 0.1 1	• **[Auflösung Rampe]** - [0.01] (0,01): Rampe von 0,05 s bis 327,6 s einstellbar - [0.1] (0,1): Rampe von 0,1 s bis 3276 s einstellbar - [1] (1): Rampe von 0,1 s bis 32760 s einstellbar (1) Dieser Parameter kann mit den Parametern [Hochlaufzeit] (ACC), [Auslaufzeit] (dEC), [Hochlaufzeit 2] (AC2) und [Auslaufzeit 2] (dE2) verwendet werden. **Hinweis:** Die Änderung des Parameters [Auflösung Rampe] (Inr) führt zu einer Änderung der Einstellungen der Parameter [Hochlaufzeit] (ACC), [Auslaufzeit] (dEC), [Hochlaufzeit 2] (AC2) und [Auslaufzeit 2] (dE2).	0,01 - 0,1 - 1	0,1
ACC dEC	• **[Hochlaufzeit]** (2) • **[Auslaufzeit]** Für den Hochlauf und Auslauf zwischen 0 bis und der Motornennfrequenz [Nennfreq. Motor] (FrS) (Parameter des Menüs [ANTRIEBSDATEN] (drC-)). Vergewissern Sie sich, dass der Wert des Parameters [Auslaufzeit] (dEC) im Hinblick auf die anzuhaltende Last nicht zu niedrig ist.	gemäß **Inr**, Seite 61	3 s 3 s

(1) Für die Darstellung von Werten über 9999 auf dem Umrichter oder dem Bedienterminal wird nach der Tausender-Einheit ein Punkt angezeigt.

Hinweis:
Dieser Anzeigetyp kann leicht zu einer Verwechslung zwischen Werten mit zwei Stellen nach dem Komma und Werten über 9999 führen.
Prüfen Sie deshalb den Wert des Parameters [Auflösung Rampe] (Inr).
Beispiel:

- Wenn [Auflösung Rampe] (Inr) = 0.01, dann entspricht der Wert 15.65 einer Einstellung von 15,65 s.
- Wenn [Auflösung Rampe] (Inr) = 1, dann entspricht der Wert 15.65 einer Einstellung von 15650 s.

(2) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) möglich.

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
rPC-	• [RAMPEN] (Fortsetzung)		
rPS	• [Umschalt. Rampe]		[Nein] (nO)
	Diese Funktion bleibt ungeachtet des Befehlskanals aktiv.		
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt.		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
	Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende Zuordnungen möglich:		
Cd11	- [CD11] (CD11): Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd12	- [CD12] (CD12): Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd13	- [CD13] (CD13): Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd14	- [CD14] (CD14): Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd15	- [CD15] (CD15): Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
	Im Zustand 0 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts sind [Hochlaufzeit] (ACC) und [Auslaufzeit] (dEC) freigegeben. Im Zustand 1 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts sind [Hochlaufzeit 2] (AC2) und [Auslaufzeit 2] (dE2) freigegeben.		
Frt	• [F Schw. Rampe 2]	0 bis 500 Hz	0 Hz
	Umschaltung der 2. Rampe, wenn [F Schw. Rampe 2] (Frt) ungleich 0 ist (der Wert 0 entspricht der nicht aktiven Funktion) und die Ausgangsfrequenz [F Schw. Rampe 2] (Frt) überschreitet. Die Umschaltung der Rampe mittels Schwellwert kann mit der Umschaltung mittels LI oder Bit folgendermaßen kumuliert werden: LI oder Bit / Frequenz / Rampe: 0 / <Frt / ACC, dEC 0 / >Frt / AC2, dE2 1 / <Frt / AC2, dE2 1 / >Frt / AC2, dE2		
AC2 *	• [Hochlaufzeit 2] (1)	gemäß Inr, Seite 61	5
	Der Parameter ist zugänglich, wenn [F. Schw. Rampe 2] (Frt) > 0 ist (Seite 62) oder wenn [Umschalt. Rampe] (rPS) zugeordnet ist (Seite 62).		
dE2 *	• [Auslaufzeit 2] (1)	gemäß Inr, Seite 61	5
	Der Parameter ist zugänglich, wenn [F. Schw. Rampe 2] (Frt) > 0 ist (Seite 62) oder wenn [Umschalt. Rampe] (rPS) zugeordnet ist (Seite 62).		
brA	• [Anp. Auslauframpe]		[Ja] (YES)
	Bei Aktivierung dieser Funktion stellt sich automatisch die Auslauframpe ein, wenn diese auf einen zu geringen Wert bezüglich des Massenträgheitsmoments eingestellt wurde.		
nO	- [Nein] (nO): Funktion nicht aktiv.		
YES	- [Ja] (YES): Funktion aktiv. Die Funktion ist nicht mit Anwendungen kompatibel, für die folgende Anforderungen gegeben sind: • Positionierung auf einer Rampe • Verwendung eines Bremswiderstands (dieser würde seine Funktion nicht gewährleisten) [Anp. Auslauframpe] (brA) wird auf [Nein] (nO) forciert, wenn die Bremslogik [Zuord Bremsanst.] (bLC) zugeordnet ist (Seite 80).		

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) möglich.

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Menü [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-)

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
StC-	• [ANHALTE MODUS]		
Stt	• [Normalhalt]		[StopRampe] (rMP)
	Anhaltemodus beim Rücksetzen des Fahrbefehls oder beim Setzen eines Stoppbefehls.		
rMP	- [StopRampe] (rMP): Über Rampe		
FSt	- [Schnellhalt] (FSt): Schnellhalt		
nSt	- [Fr. Auslauf] (nST): Freier Auslauf		
dCI	- [DC Brems.] (dCI): Halt durch Gleichstrombremsung		
FSt	• [Schnellhalt]		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
	Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende Zuordnungen möglich:		
Cd11	- [CD11] (CD11): Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd12	- [CD12] (CD12): Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd13	- [CD13] (CD13): Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd14	- [CD14] (CD14): Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd15	- [CD15] (CD15): Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
	Das Anhalten wird aktiviert, wenn der Eingang logisch 0 ist und das Bit des Steuerungsworts logisch 1 ist. Der Schnellhalt ist eine Bremsung mit einer durch den Parameter [Koeffiz. Schnellhalt] (dCF) verkürzten Rampe. Wenn der Eingang auf den Zustand 1 wechselt und der Fahrbefehl immer noch aktiviert ist, läuft der Motor nur wieder an, wenn die „2-Draht-Steuerung bei Niveau" konfiguriert wurde ([2/3-Drahtst.] (tCC) = [2Draht-Stg] (2C) und [Typ 2-Drahtst.] (tCt) = [Niveau] (LEL) oder [Prio Rechts] (PFO), Seite 45). In allen anderen Fällen ist ein neuer Fahrbefehl erforderlich.		
dCF *	• [Koeffiz. Schnellhalt]	0 bis 10	4
	Der Parameter ist zugänglich für [Normalhalt] (Stt) = [Schnellhalt] (FSt) (Seite 63) und für [Schnellhalt] (FSt) ungleich [Nein] (nO) (Seite 63). Sicherstellen, dass die verkürzte Rampe im Hinblick auf die anzuhaltende Last nicht zu niedrig ist. Der Wert 0 entspricht der minimalen Rampe.		
dCI	• [Zuord DC-Bremsung]		[Nein] (nO)
	Hinweis: Diese Funktion ist nicht kompatibel mit der Funktion „Bremssteuerung" (siehe Seite 20).		
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt.		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
	Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende Zuordnungen möglich:		
Cd11	- [CD11] (CD11): Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd12	- [CD12] (CD12): Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd13	- [CD13] (CD13): Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd14	- [CD14] (CD14): Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd15	- [CD15] (CD15): Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
	Die Bremsung ist im Zustand 1 des Eingangs oder des Bits des Steuerungsworts aktiviert.		

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
StC-	• **[ANHALTE MODUS]** (Fortsetzung)		
IdC *	• **[Strom DC Brems. 1]** (1)(3) Der Parameter ist zugänglich, wenn [Normalhalt] (Stt) = [DC Brems.] (dCI) (Seite 63) oder wenn [Zuord DC-Bremsung] (dCI) ungleich [Nein] (nO) (Seite 63) ist. Nach Ablauf von 5 Sekunden wird der Einspeisestrom auf 0,5 [Therm. Nennstrom] (ItH) begrenzt, falls er auf einen höheren Wert eingestellt ist.	0 bis In (2)	0,7 In (2)
tdC *	• **[Zeit DC Bremsung 2]** (1)(3) Der Parameter ist zugänglich, wenn [Normalhalt] (Stt) = [DC Brems.] (dCI), Seite 63.	0,1 bis 30 s	0,5 s
nSt	• **[Freier Auslauf]**		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
	Das Anhalten wird aktiviert, wenn der Eingang auf logisch 0 ist. Wenn der Eingang auf den Zustand 1 wechselt und der Fahrbefehl immer noch aktiviert ist, läuft der Motor nur an, wenn die „2-Draht-Steuerung auf Niveau“ konfiguriert wurde. In allen anderen Fällen ist ein neuer Fahrbefehl erforderlich.		

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) möglich.
(2) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.
(3) **Hinweis:** Diese Einstellungen sind unabhängig von der Funktion „Automatische Gleichstrombremsung im Stillstand“.

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

⚠ WARNUNG

KEIN STATISCHES DREHMOMENT

- Die Gleichstrombremsung liefert bei einer Frequenz von Null kein statisches Drehmoment.
- Während eines Leistungsverlusts oder wenn der Umrichter einen Fehler entdeckt hat, ist die Gleichstrombremsung nicht funktionsfähig.
- Ggf. ist eine separate Bremse zur Beibehaltung des Drehmoments zu verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

VORSICHT

GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN

- Die Anwendung der Gleichstrombremsung über längere Zeiträume kann zu einer Überhitzung und Beschädigung des Motors führen.
- Schützen Sie den Motor vor Gleichstrombremsung über längere Zeiträume.

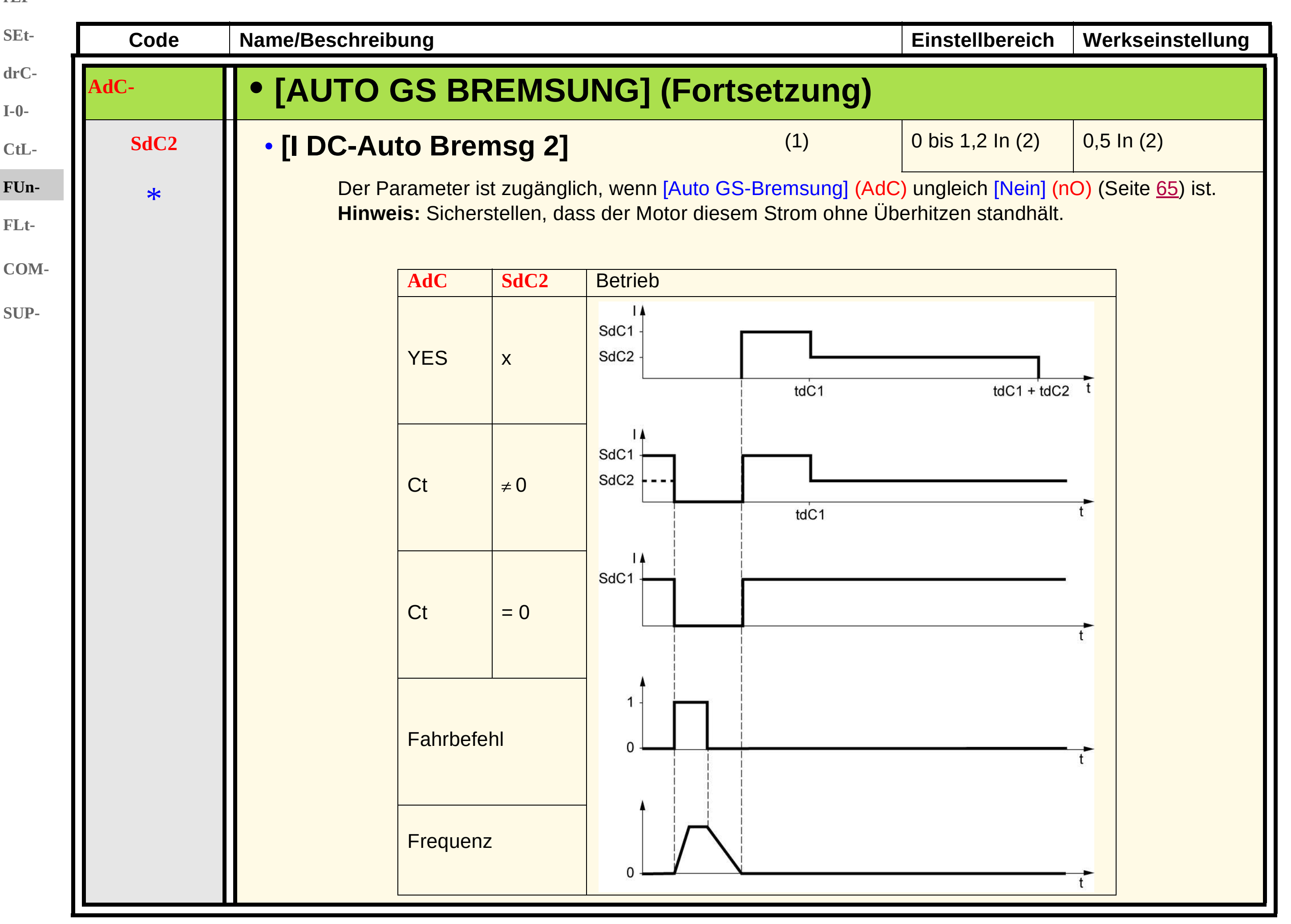
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!

Code	Name/Beschreibung		Einstellbereich	Werkseinstellung
AdC-	• [AUTO GS BREMSUNG]			
AdC	• [Auto GS-Bremsung]			[Ja] (YES)
	Dieser Parameter bewirkt bei Einstellung auf [permanent] (Ct) den Aufbau des Einspeisestroms auch ohne Fahrbefehl. Der Parameter kann jederzeit geändert werden.			
	ACHTUNG **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR** Den Motor während der Gleichstrombremsung nicht warten. **Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**			
nO YES Ct	- [Nein] (nO): Keine Einspeisung - [Ja] (YES): Einspeisung im Stillstand mit einstellbarer Dauer - [permanent] (Ct): Permanente Einspeisung im Stillstand			
tdC1 *	• [Zeit aut. DC Brems 1] Der Parameter ist zugänglich, wenn [Auto GS-Bremsung] (AdC) ungleich [Nein] (nO) (Seite 65) ist.	(1)	0,1 bis 30 s	0,5 s
SdC1 *	• [I DC-Auto Bremsg 1] Der Parameter ist zugänglich, wenn [Auto GS-Bremsung] (AdC) ungleich [Nein] (nO) (Seite 65) ist. **Hinweis:** Sicherstellen, dass der Motor diesem Strom ohne Überhitzen standhält.	(1)	0 bis 1,2 In (2)	0,7 In (2)
tdC2 *	• [Zeit aut. DC Brems 2] Der Parameter ist zugänglich, wenn [Auto GS-Bremsung] (AdC) ungleich [Nein] (nO) (Seite 65) ist.	(1)	0 bis 30 s	0 s

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) möglich.
(2) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
AdC-	• [AUTO GS BREMSUNG] (Fortsetzung)		
SdC2 *	• [I DC-Auto Bremsg 2] (1) Der Parameter ist zugänglich, wenn [Auto GS-Bremsung] (AdC) ungleich [Nein] (nO) (Seite 65) ist. **Hinweis:** Sicherstellen, dass der Motor diesem Strom ohne Überhitzen standhält.	0 bis 1,2 In (2)	0,5 In (2)



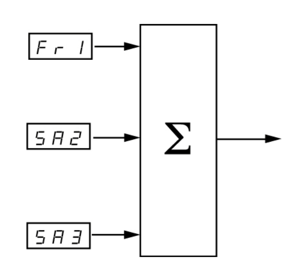
AdC	SdC2	Betrieb
YES	x	
Ct	≠ 0	
Ct	= 0	
Fahrbefehl		
Frequenz		

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) möglich.
(2) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
SAI-	• **[EINGÄNGE SUMMIEREND]** Ermöglicht die Addition eines oder zweier Eingänge ausschließlich zum Sollwert [Kanal Sollw 1] (Fr1). **Hinweis:** Die Funktion „Eingänge Sollwertsummierung“ ist nicht mit allen anderen Funktionen kompatibel (siehe Seite 20).		
SA2	• **[Sollw. Summ. E2]**		[AI2] (AI2)
nO	- [Nein] (nO): Nicht zugeordnet		
AI1	- [AI1] (AI1): Analogeingang AI1		
AI2	- [AI2] (AI2): Analogeingang AI2		
AI3	- [AI3] (AI3): Analogeingang AI3		
AIU1	- [Abbild Eingang AIV1] (AIV1): Drehrad		
	Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende Zuordnungen möglich:		
LCC	- [HMI] (LCC): Sollwert durch Bedienterminal, Parameter [Freq. Sollwert HMI] (LFr) im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) (Seite 31).		
Ndb	- [Modbus] (Mdb): Sollwert durch Modbus		
nEt	- [Netzwerk] (nEt): Sollwert durch Netzwerk		
SA3	• **[Sollw. Summ. E3]**		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Nicht zugeordnet		
AI1	- [AI1] (AI1): Analogeingang AI1		
AI2	- [AI2] (AI2): Analogeingang AI2		
AI3	- [AI3] (AI3): Analogeingang AI3		
AIU1	- [Abbild Eingang AIV1] (AIV1): Drehrad		
	Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende Zuordnungen möglich:		
LCC	- [HMI] (LCC): Sollwert durch Bedienterminal, Parameter [Freq. Sollwert HMI] (LFr) im Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) (Seite 31).		
Ndb	- [Modbus] (Mdb): Sollwert durch Modbus		
nEt	- [Netzwerk] (nEt): Sollwert durch Netzwerk		

Sollwertsummierung



Hinweis:
AI2 ist ein ±10 V-Eingang, mit dem eine Differenzbildung durch Summierung eines negativen Signals durchgeführt werden kann.

Siehe komplette Übersichten auf den Seiten 51 und 53.

Vorwahlfrequenzen

Es können 2, 4, 8 oder 16 Frequenzen vorgewählt werden, die jeweils 1, 2, 3 oder 4 Logikeingänge benötigen.

Die folgende Reihenfolge der Zuordnungen muss eingehalten werden: [2 Vorwahlfreq.] (PS2), dann [4 Vorwahlfreq.] (PS4), dann [8 Vorwahlfreq.] (PS8), dann [16 Vorwahlfreq.] (PS16).

Kombinationstabelle der Vorwahlfrequenz-Eingänge

16 Frequenzen LI (PS16)	8 Frequenzen LI (PS8)	4 Frequenzen LI (PS4)	2 Frequenzen LI (PS2)	Frequenzsollwert
0	0	0	0	Sollwert (1)
0	0	0	1	SP2
0	0	1	0	SP3
0	0	1	1	SP4
0	1	0	0	SP5
0	1	0	1	SP6
0	1	1	0	SP7
0	1	1	1	SP8
1	0	0	0	SP9
1	0	0	1	SP10
1	0	1	0	SP11
1	0	1	1	SP12
1	1	0	0	SP13
1	1	0	1	SP14
1	1	1	0	SP15
1	1	1	1	SP16

(1) Siehe Übersichten Seite 51 und Seite 53: Sollwert 1 = (SP1).

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
PSS-	• **[VORWAHLFREQUENZEN]** **Hinweis:** Die Funktion „Vorwahlfrequenzen“ ist nicht mit allen anderen Funktionen kompatibel (siehe Seite 20).		
PS2	• **[2 Vorwahlfreq.]**		[LI3] (LI3)
	Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei.		
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
	Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende Zuordnungen möglich:		
Cd11	- [CD11] (CD11): Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd12	- [CD12] (CD12): Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd13	- [CD13] (CD13): Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd14	- [CD14] (CD14): Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd15	- [CD15] (CD15): Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
PS4	• **[4 Vorwahlfreq.]**		[LI4] (LI4)
	Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. Sicherstellen, dass [2 Vorwahlfrequ.] (PS2) vor [4 Vorwahlfreq.] (PS4) belegt wurde.		
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
	Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende Zuordnungen möglich:		
Cd11	- [CD11] (CD11): Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd12	- [CD12] (CD12): Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd13	- [CD13] (CD13): Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd14	- [CD14] (CD14): Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd15	- [CD15] (CD15): Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
PS8	• **[8 Vorwahlfreq.]**		[Nein] (nO)
	Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. Sicherstellen, dass [4 Vorwahlfrequ.] (PS4) vor [8 Vorwahlfreq.] (PS8) belegt wurde.		
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
	Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende Zuordnungen möglich:		
Cd11	- [CD11] (CD11): Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd12	- [CD12] (CD12): Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd13	- [CD13] (CD13): Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd14	- [CD14] (CD14): Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd15	- [CD15] (CD15): Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		

rEF-
SEt-
drC-
I-0-
CtL-
FUn-
FLt-
COM-
SUP-

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
PSS-	• [VORWAHLFREQUENZEN] (Fortsetzung)		
PS16	• [16 Vorwahlfreq.] Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. Sicherstellen, dass [8 Vorwahlfrequ.] (PS8) vor [16 Vorwahlfreq.] (PS16) belegt wurde.		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
	Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende Zuordnungen möglich:		
Cd11	- [CD11] (CD11): Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd12	- [CD12] (CD12): Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd13	- [CD13] (CD13): Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd14	- [CD14] (CD14): Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd15	- [CD15] (CD15): Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
SP2 *	• [2. Vorwahlfrequenz] (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	10 Hz
SP3 *	• [3. Vorwahlfrequenz] (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	15 Hz
SP4 *	• [4. Vorwahlfrequenz] (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	20 Hz
SP5 *	• [5. Vorwahlfrequenz] (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	25 Hz
SP6 *	• [6. Vorwahlfrequenz] (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	30 Hz
SP7 *	• [7. Vorwahlfrequenz] (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	35 Hz
SP8 *	• [8. Vorwahlfrequenz] (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	40 Hz
SP9 *	• [9. Vorwahlfrequenz] (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	45 Hz
SP10 *	• [10. Vorwahlfrequenz] (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	50 Hz

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) möglich. Dieser Parameter wird in Abhängigkeit von der konfigurierten Anzahl der Frequenzen angezeigt.

(2) Hinweis: Die Frequenz bleibt stets durch den Parameter [Große Frequenz] (HSP) (Seite 32) begrenzt.

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

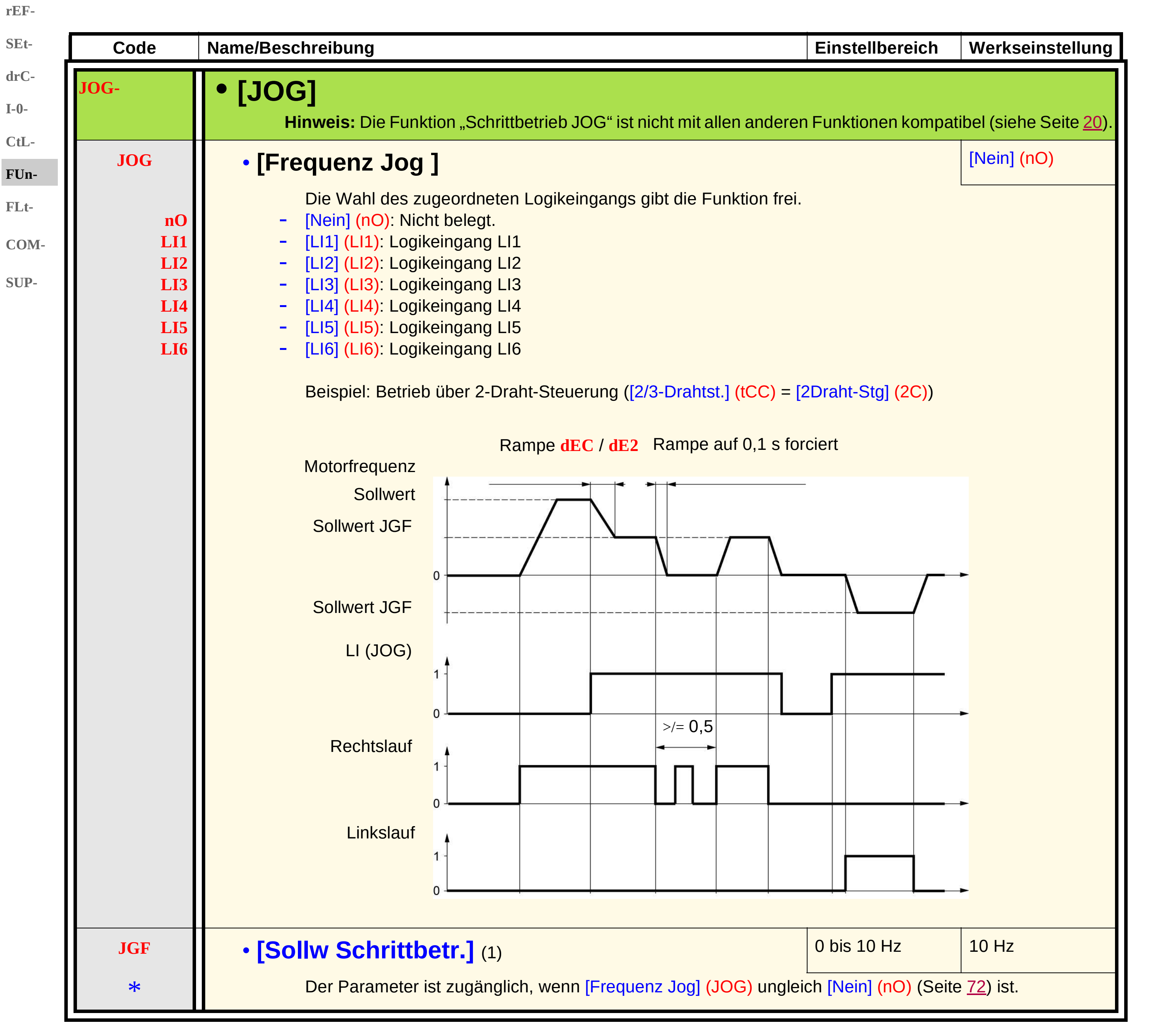
Code	Name/Beschreibung		Einstellbereich	Werkseinstellung
PSS-	• [VORWAHLFREQUENZEN] (Fortsetzung)			
SP11 *	• [11. Vorwahlfrequenz]	(1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	55 Hz
SP12 *	• [12. Vorwahlfrequenz]	(1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	60 Hz
SP13 *	• [13. Vorwahlfrequenz]	(1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	70 Hz
SP14 *	• [14. Vorwahlfrequenz]	(1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	80 Hz
SP15 *	• [15. Vorwahlfrequenz]	(1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	90 Hz
SP16 *	• [16. Vorwahlfrequenz]	(1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	100 Hz

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) möglich. Dieser Parameter wird in Abhängigkeit von der konfigurierten Anzahl der Frequenzen angezeigt.

(2) Hinweis: Die Frequenz bleibt stets durch den Parameter [Große Frequenz] (HSP) (Seite 32) begrenzt.

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
JOG-	• [JOG] **Hinweis:** Die Funktion „Schrittbetrieb JOG" ist nicht mit allen anderen Funktionen kompatibel (siehe Seite 20).		
JOG	• [Frequenz Jog] Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei.		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt.		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
	Beispiel: Betrieb über 2-Draht-Steuerung ([2/3-Drahtst.] (tCC) = [2Draht-Stg] (2C))		
JGF *	• [Sollw Schrittbetr.] (1) Der Parameter ist zugänglich, wenn [Frequenz Jog] (JOG) ungleich [Nein] (nO) (Seite 72) ist.	0 bis 10 Hz	10 Hz



(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) möglich.

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

+/- Drehzahl

Die Funktion ist nur zugänglich, wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 2] (L2) oder [Level 3] (L3) (Seite 56).
Zwei Betriebsarten sind verfügbar.

1. **Verwendung von Tasten mit einfacher Betätigung:** Zwei Logikeingänge sind zusätzlich zu der oder den Drehrichtung(en) erforderlich.
   Der mit „+ Drehzahl" belegte Eingang erhöht die Drehzahl, der mit „- Drehzahl" belegte Eingang verringert die Drehzahl.
   Hinweis:
   Wenn die Befehle „+ Drehzahl" und „- Drehzahl" zur gleichen Zeit erteilt werden, hat der Befehl „- Drehzahl" Priorität.

2. **Verwendung von Tasten mit doppelter Betätigung:** Es ist nur ein Logikeingang erforderlich, dem „+ Drehzahl" zugeordnet ist.

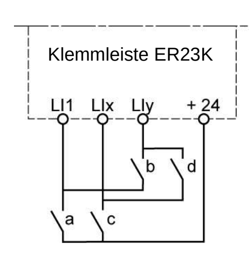
+/- Drehzahl über Tasten mit doppelter Betätigung:

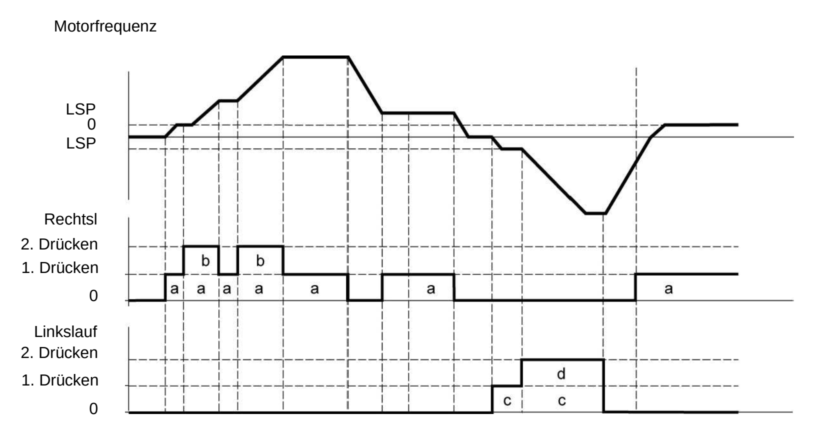
Beschreibung: 1 Taste, die zweifach gedrückt werden kann, für jede Drehrichtung. Jede Betätigung schließt einen Kontakt.

	Losgelassen (- Drehzahl)	1. Betätigung (Drehzahl beibehalten)	2. Betätigung (+ Drehzahl)
Taste Rechtslauf	–	a	a und b
Taste Linkslauf	–	c	c und d

Anschlussbeispiel:

LI1: Rechtslauf
LIx: Linkslauf
LIy: + Drehzahl





Diese Version von „+/- Drehzahl" ist mit der 3-Draht-Steuerung nicht vereinbar.

In beiden Fällen wird die Verwendung der maximalen Drehzahl durch den Parameter [Große Frequenz] (HSP) vorgegeben, siehe Seite 32.

Hinweis:
Die Sollwertumschaltung durch [Umsch. Sollw Kanal] (rFC) (Seite 57) eines beliebigen Sollwertkanals zu einem Sollwertkanal durch „+/- Drehzahl" erfolgt zusammen mit einer Rückführung des Sollwerts [Motorfrequenz] (rFr) (nach Rampe). Auf diese Weise kann ein unerwünschtes Nullsetzen der Drehzahl im Moment der Umschaltung vermieden werden.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
UPd-	• **[+/- DREHZAHL]** **(Motorpotentiometer)** Die Funktion ist nur zugänglich, wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 2] (L2) oder [Level 3] (L3) und [Ref +/- HMI] (UPdH) oder [+/- Drehzahl] (UPdt) gewählt ist (Seite 56). **Hinweis:** Die Funktion +/- Drehzahl ist mit mehreren Funktionen nicht kompatibel (siehe Seite 20). Um sie zu konfigurieren, müssen diese Funktionen deaktiviert werden, insbesondere die Eingänge Sollwertsummierung ([Sollw. Summ. E2] (SA2) auf [Nein] (nO) setzen, Seite 67) und die Vorwahlfrequenzen ([2 Vorwahlfreq.] (PS2) und [4 Vorwahlfreq.] (PS4) auf [Nein] (nO) setzen, Seite 69), die werkseitig eingestellt sind.		
USP * nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	• **[Zuord. + Drehzahl]** Der Parameter ist nur für [+/- Drehzahl] (UPdt) zugänglich. Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. - [Nein] (nO): Nicht belegt - [LI1] (LI1): Logikeingang LI1 - [LI2] (LI2): Logikeingang LI2 - [LI3] (LI3): Logikeingang LI3 - [LI4] (LI4): Logikeingang LI4 - [LI5] (LI5): Logikeingang LI5 - [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		[Nein] (nO)
dSP * nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	• **[Zuord. - Drehzahl]** Der Parameter ist nur für [+/- Drehzahl] (UPdt) zugänglich. Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. - [Nein] (nO): Nicht belegt - [LI1] (LI1): Logikeingang LI1 - [LI2] (LI2): Logikeingang LI2 - [LI3] (LI3): Logikeingang LI3 - [LI4] (LI4): Logikeingang LI4 - [LI5] (LI5): Logikeingang LI5 - [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		[Nein] (nO)
Str * nO rAN EEP	• **[Sollwert- Speicher.]** Mit diesem Parameter, der der Funktion „+/- Drehzahl" zugeordnet ist, kann der Sollwert gespeichert werden: • wenn die Fahrbefehle verschwinden (Speicherung im RAM), • wenn das Versorgungsnetz getrennt wird oder die Fahrbefehle verschwinden (Speicherung im EEPROM). Beim nächsten Anlaufen ist der Frequenzsollwert der zuletzt gespeicherte Sollwert. - [Nein] (nO): keine Speicherung - [RAM] (rAM): Speicherung im RAM - [Eeprom] (EEP): Speicherung im EEPROM		[Nein] (nO)

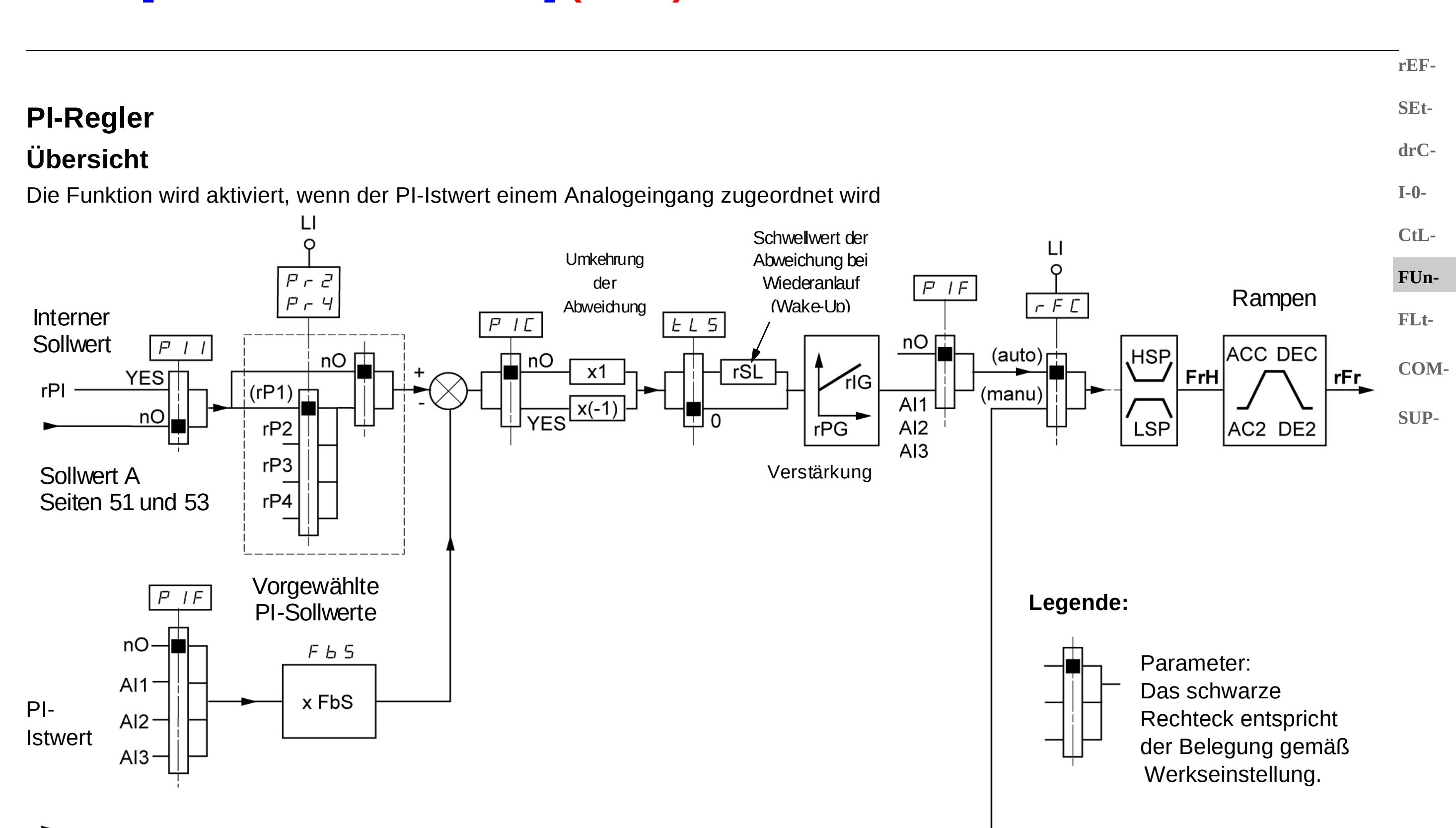
*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Menü [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-)

PI-Regler

Übersicht

Die Funktion wird aktiviert, wenn der PI-Istwert einem Analogeingang zugeordnet wird



Sollwert B
Seiten 51 und 53

PI-Istwert:
Der PI-Istwert muss einem der Analogeingänge AI1, AI2 oder AI3 zugeordnet werden(Parameter PIF).

PI-Sollwert:
Der PI-Sollwert kann den nachstehenden Parametern in folgender Rangfolge zugeordnet werden:

- durch Logikeingänge vorgewählte Sollwerte [2.vorgew PID-Sollw] (rP2), [3.vorgew PID-Sollw] (rP3) und [4.vorgew PID-Sollw] (rP4) (Seite 78),
- interner Sollwert [Int.Sollw. PID] (rPI) (Seite 78),
- Sollwert [Kanal Sollw 1] (Fr1) (Seite 56).

Kombinationstabelle der vorgewählten PI-Sollwerte

LI (Pr4)	LI (Pr2)	Pr2 = nO	Sollwert
			rPI oder Fr1
0	0		rPI oder Fr1
0	1		rP2
1	0		rP3
1	1		rP4

Parameter, die über das [EINSTELLUNGEN] (SEt-) aufgerufen werden können:

- [Int. Sollw. PID] (rPI), Seite 31.
- [2.vorgew PID-Sollw] (rP2), [3.vorgew PID-Sollw] (rP3) und [4.vorgew PID-Sollw] (rP4), Seite 34,
- [P-Anteil PID Regler] (rPG), Seite 34.
- [I-Anteil PID Regler] (rIG), Seite 34.
- [Koef. PI Istwert] (FbS), Seite 34:
  Mit dem Parameter [Koef. PI Istwert] (FbS) kann der Sollwert gemäß dem Änderungsbereich des PI-Istwerts (Gebertyp) angeglichen werden.
  Beispiel: Druckregelung
  PI-Sollwert (Prozess) 0-5 bar (0-100%)
  Druckgebertyp 0-10 bar
  [Koef. PI Istwert] (FbS) = max. Messbereich Geber/max. Prozess
  [Koef. PI Istwert] (FbS) = 10/5= 2
- [Wert Restart PID] (rSL), Seite 36:
  Hiermit kann der Schwellwert der PI-Abweichung festgelegt werden, ab dem der PI-Regler nach einem Halt infolge einer zeitlichen Schwellwertüberschreitung der kleinen Frequenz [Betriebsd. bei LSP] (tLS) neu aktiviert wird (Weckalarm).
- [Umkehr Korrek. PID] (PIC), Seite 34: Wenn [Umkehr Korrek. PID] (PIC) = [Nein] (nO), dann steigt die Motordrehzahl, wenn die Abweichung positiv ist (Beispiel: Druckregelung über Kompressor). Wenn [Umkehr Korrek. PID] (PIC) = [Ja] (nO), dann sinkt die Motordrehzahl, wenn die Abweichung positiv ist (Beispiel: Temperaturregelung über Kühllüfter).

Hand-/Automatikbetrieb mit PI

Diese Funktion kombiniert die PI-Regelung und die Sollwertumschaltung [Umsch. Sollw Kanal] (rFC) (Seite 57). Je nach Zustand des Logikeingangs wird der Frequenzsollwert durch [Kanal Sollw 2] (Fr2) oder durch die PI-Funktion vorgegeben.

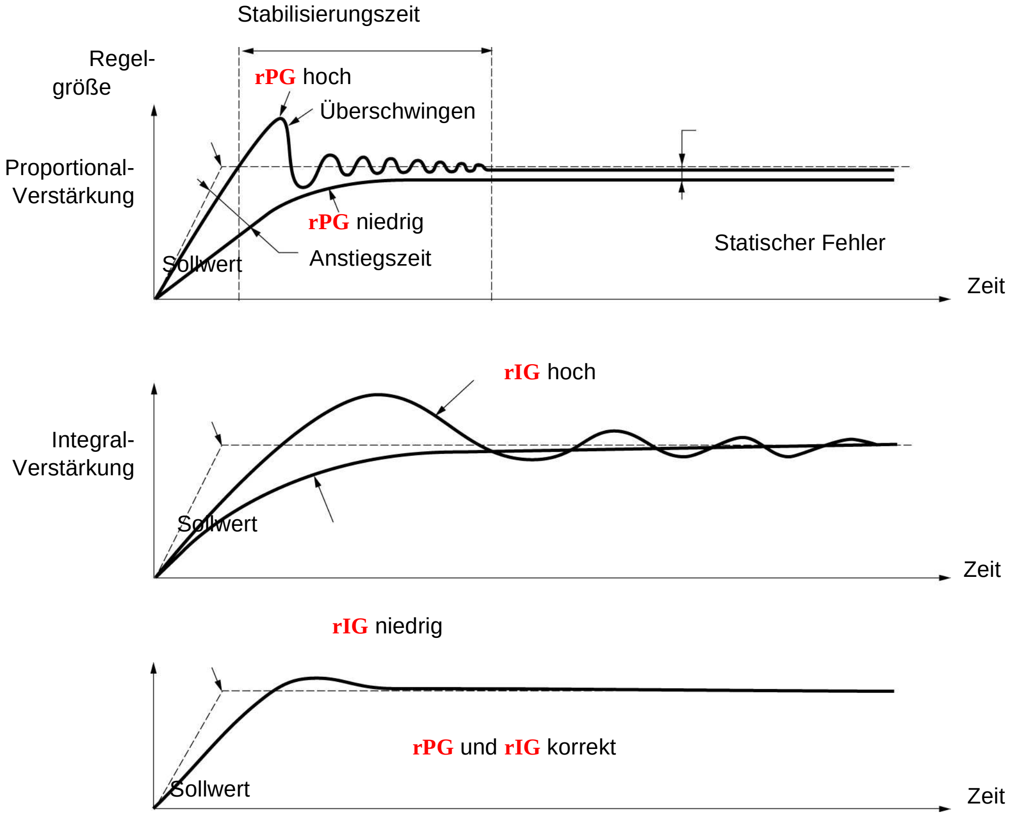
Inbetriebnahme des PI-Reglers

1. **Konfiguration im PI-Modus**
   Siehe die Übersicht auf Seite 75.
2. **Einen Versuch in der Werkseinstellung starten (in den meisten Fällen ist diese geeignet)**.
   Zur Optimierung [P-Anteil PID Regler] (rPG) oder [I-Anteil PID Regler] (rIG) schrittweise und unabhängig voneinander abgleichen und die Wirkung auf den PID-Istwert im Verhältnis zum Sollwert beobachten.
3. **Wenn die Werkseinstellungen instabil sind oder der Sollwert nicht eingehalten wird:**

Für den Frequenzbereich des Systems unter Last einen Versuch mit einem Frequenzsollwert im Handbetrieb ausführen (ohne PI-Regler):
- im eingestellten Betrieb muss die Drehzahl stabil bleiben und dem Sollwert entsprechen, und der PI-Istwert muss stabil bleiben.
- im temporären Betrieb muss die Drehzahl der Rampe folgen und sich schnell stabilisieren, und der PI-Istwert muss der Drehzahl folgen.

Andernfalls die Antriebseinstellungen und/oder Gebersignale und die Verdrahtung überprüfen.

Verwendung im PI-Modus
[Anp. Auslauframpe] (brA) auf „Nein" setzen (keine Selbstanpassung der Rampe).
Die Auslauf-/Hochlauframpen [Hochlaufzeit] (ACC) und [Auslaufzeit] (dEC) auf die für die Maschine zulässigen Minimalwerte einstellen, ohne eine Störung [ÜBERBREMSUNG] (ObF) auszulösen.
Den I-Anteil [I-Anteil PID Regler] (rIG) auf den Minimalwert einstellen.
Den PI-Istwert und den Sollwert beobachten.
Eine Reihe von Anlauf-/Anhalteoperationen oder schnelle Last- oder Sollwert-Änderungen durchführen.
Den P-Anteil [P-Anteil PID Regler] (rPG) so einstellen, dass der beste Kompromiss zwischen Ansprechzeit und Stabilität während der temporären Phasen gefunden wird (leichtes Überschwingen und 1 bis 2 Schwingungen vor Stabilität).
Wird der Sollwert nicht im eingestellten Betrieb eingehalten, den I-Anteil [I-Anteil PID Regler] (rIG) progressiv erhöhen und bei Instabilität (Pendeln) den P-Anteil [P-Anteil PID Regler] (rPG) vermindern. Einen Kompromiss zwischen Ansprechzeit und statischer Genauigkeit ermitteln (siehe Diagramm).
Versuche über den gesamten Sollwertbereich durchführen.



Die Schwingungsfrequenz hängt von der Kinematik des Systems ab.

Parameter	Anstiegszeit	Überschwingen	Stabilisierungs-zeit	Statischer Fehler
[P-Anteil PID Regler] (rPG) ↗	↘↘	↗	=	↘
[I-Anteil PID Regler] (rIG) ↗	↘	↗↗	↗	↘↘

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
PI-	• **[PI REGELUNG]** **Hinweis:** Die Funktion „PI-Regler“ ist mit mehreren Funktionen nicht kompatibel (siehe Seite 20). Um sie zu konfigurieren, müssen diese Funktionen deaktiviert werden, insbesondere die Eingänge Sollwertsummierung ([Sollw. Summ. E2] (SA2) auf [Nein] (nO) setzen, Seite 67) und die Vorwahlfrequenzen ([2 Vorwahlfreq.] (PS2) und [4 Vorwahlfreq.] (PS4) auf [Nein] (nO) setzen, Seite 69), die werkseitig eingestellt sind.		
PIF	• **[Zuord. Istwert PID]**		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
AI1	- [AI1] (AI1): Analogeingang AI1		
AI2	- [AI2] (AI2): Analogeingang AI2		
AI3	- [AI3] (AI3): Analogeingang AI3		
rPG *	• **[P-Anteil PID Regler]** (1) Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77). Er liefert dynamische Leistung bei schnellen Veränderungen des PI-Istwerts.	0,01 bis 100	1
rIG *	• **[I-Anteil PID Regler]** (1) Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77). Er liefert statische Genauigkeit bei langsamen Veränderungen des PI-Istwerts.	0,01 bis 100	1
FbS *	• **[Koef. PI Istwert]** (1) Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77). Zur Anpassung des Prozesses.	0,1 bis 100	1
PIC *	• **[Umkehr Korrek. PID]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77).		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Normal		
YES	- [Ja] (YES): Umkehr		
Pr2 *	• **[Zuord 2 PID Sollw]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77). Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei.		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
	Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende Zuordnungen möglich:		
Cd11	- [CD11] (CD11): Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd12	- [CD12] (CD12): Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd13	- [CD13] (CD13): Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd14	- [CD14] (CD14): Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd15	- [CD15] (CD15): Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		

(1) Der Zugriff auf diese(n) Parameter ist auch über das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) möglich.

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

rEF-
SEt-
drC-
I-0-
CtL-
FUn-
FLt-
COM-
SUP-

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
PI-	• **[PI REGELUNG]** (Fortsetzung)		
Pr4 * nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	• **[Zuord 2 PID Sollw]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77). Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. Sicherstellen, dass [Zuord 2 PID-Sollw] (Pr2) (Seite 77) vor [Zuord 4 PID-Sollw] (Pr4) belegt wurde. - [Nein] (nO): Nicht belegt - [LI1] (LI1): Logikeingang LI1 - [LI2] (LI2): Logikeingang LI2 - [LI3] (LI3): Logikeingang LI3 - [LI4] (LI4): Logikeingang LI4 - [LI5] (LI5): Logikeingang LI5 - [LI6] (LI6): Logikeingang LI6 Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende Zuordnungen möglich: - [CD11] (CD11): Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk - [CD12] (CD12): Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk - [CD13] (CD13): Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk - [CD14] (CD14): Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk - [CD15] (CD15): Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		[Nein] (nO)
rP2 *	• **[2. vorgew PID-Sollw.]** (1) Siehe Seite 34.	0 bis 100 %	30%
rP3 *	• **[3. vorgew PID-Sollw.]** (1) Siehe Seite 34.	0 bis 100 %	60%
rP4 *	• **[4. vorgew PID-Sollw.]** (1) Siehe Seite 34.	0 bis 100 %	90%
rSL *	• **[Wert Restart PID]** (1) Wenn die Funktionen „PI“ und „Betriebsdauer bei kleiner Frequenz“ [Betriebsd. bei LSP] (tLS) (Seite 36) gleichzeitig konfiguriert werden, besteht die Möglichkeit, dass der PI-Regler eine Frequenz einzustellen versucht, die kleiner ist als [Kleine Frequenz] (LSP). Hierdurch ergibt sich ein nicht zufrieden stellender Betrieb, d. h. Anlauf, Drehung bei [Kleine Frequenz] (LSP), Stillstand usw. Mit dem Parameter rSL (Schwellwert der Abweichung bei Wiederanlauf) kann ein minimaler Schwellwert der PI-Abweichung für den Wiederanlauf nach einem längerem Stillstand bei [Kleine Frequenz] (LSP) eingestellt werden. Die Funktion ist nicht aktiv, wenn [Betriebsd. bei LSP] (tLS) = 0.	0 bis 100 %	0%
PII * nO YES	• **[Sollw int PID]** - [Nein] (nO): Der Sollwert des PI-Reglers ist [Kanal Sollw 1] (Fr1), ausgenommen [Ref +/- HMI] (UPdH) und [+/- Drehzahl] (UPdt) (+/- Drehzahl kann nicht als Sollwert des PI-Reglers verwendet werden). - [Ja] (YES): Der Sollwert des PI-Reglers ist durch den Parameter [Int.Sollw. PID] (rPI) ein interner Sollwert.		[Nein] (nO)
rPI *	• **[Int. Sollw. PID]** (1) Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77).	0 bis 100 %	0%

(1) Der Zugriff auf diese(n) Parameter ist auch über das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) möglich.

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

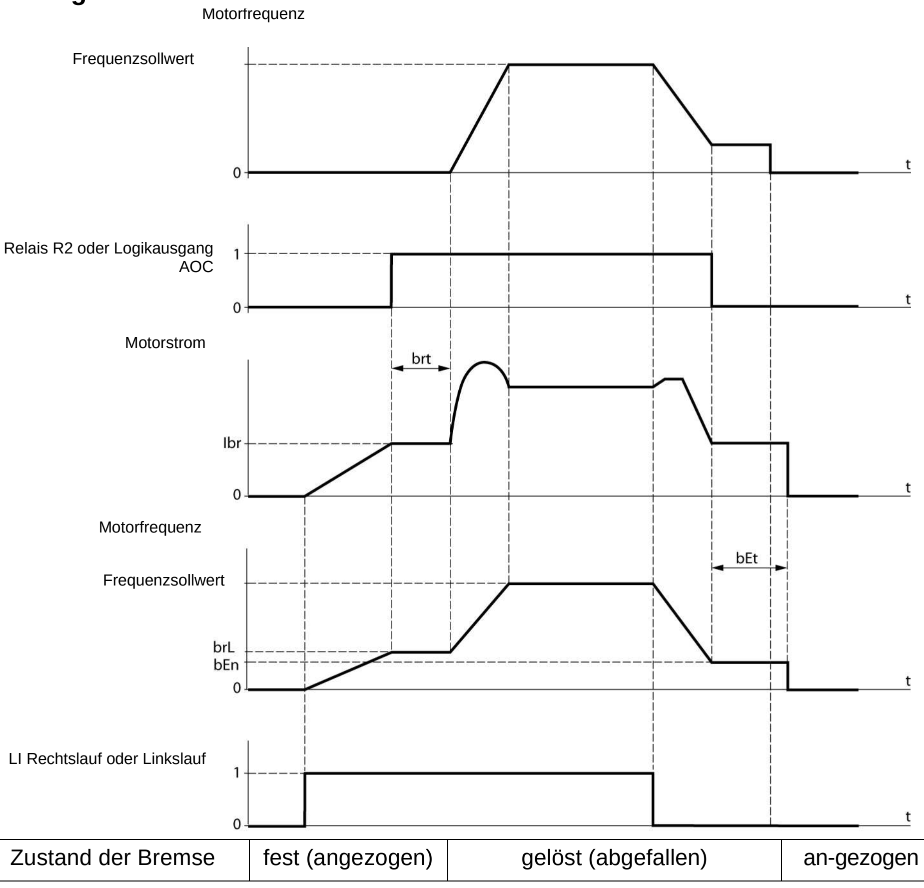
Bremslogik

Die Funktion ist nur zugänglich, wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 2] (L2) oder [Level 3] (L3) (Seite 51).
Über diese Funktion, die dem Relais R2 oder dem Logikausgang AOC zugeordnet werden kann, kann eine elektromagnetische Bremse durch den Umrichter gesteuert werden.

Prinzip

Synchronisierung des Bremsabfalls mit dem Aufbau des Anlaufmoments und des Bremsanzugs bei Frequenz Null im Stillstand, um Rucken zu vermeiden.

Bremslogik



Zugängliche Parameter im Menü „Applikationsfunktionen" [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-):

- Bremsabfallfrequenz [F Bremsanzug] (brL)
- Bremsabfallstrom [I Bremsanzug aufw.] (Ibr)
- Bremsabfallverzögerung [Zeit Bremsanzug] (brt)
- Bremsanzugsfrequenz [Freq. Bremsabfall] (bEn)
- Bremsanzugverzögerung [Zeit Bremsabfall] (bEt)
- Bremsabfallimpuls [Startimpuls Bremse] (bIP)

Empfohlene Einstellung der Bremssteuerung:

1. [F Bremsanzug] (brL), Seite 80:
   - horizontale Bewegung: auf 0 einstellen.
   - vertikale Bewegung: eine Frequenz einstellen, die dem Motornennschlupf in Hz entspricht.

2. [I Bremsanzug aufw.] (Ibr), Seite 80:
   - horizontale Bewegung: auf 0 einstellen.
   - vertikale Bewegung: auf den Motornennstrom voreinstellen. Dann einstellen, um einen stoßfreien Anlauf zu ermöglichen, und dabei sicherstellen, dass die maximale Last zum Zeitpunkt des Bremsabfalls erhalten bleibt.

3. [Zeit Bremsanzug] (brt), Seite 80:
   Ist in Abhängigkeit vom Bremsentyp einzustellen; dies ist die erforderliche Zeit, die die mechanische Bremse zum Abfallen benötigt.

4. [Freq. Bremsabfall] (bEn), Seite 80:
   - horizontale Bewegung: auf 0 einstellen.
   - vertikale Bewegung: eine Frequenz einstellen, die dem Motornennschlupf in Hz entspricht.
     Hinweis: [Freq. Bremsabfall] (bEn) **max. =** [Kleine Frequenz] (LSP)**;** [Kleine Frequenz] (LSP) **muss vorher auf einen geeigneten Wert eingestellt werden**.

5. [Zeit Bremsabfall] (bEt), Seite 80:
   In Abhängigkeit des Bremsentyps einstellen; dies ist die erforderliche Zeit, die die mechanische Bremse zum Anziehen benötigt.

6. [Startimpuls Bremse] (bIP), Seite 80:
   - horizontale Bewegung: auf [Nein] (nO) einstellen.
   - vertikale Bewegung: auf [Ja] (YES) einstellen und prüfen, ob die Richtung des Motordrehmoments bei dem Befehl „Rechtslauf" der Richtung des Lastanstiegs entspricht. Gegebenenfalls die beiden Motorphasen umkehren. Dieser Parameter verursacht ungeachtet der angeforderten Drehrichtung ein Motordrehmoment in Anstiegsrichtung, um die Last während des Bremsabfalls zu erhalten.

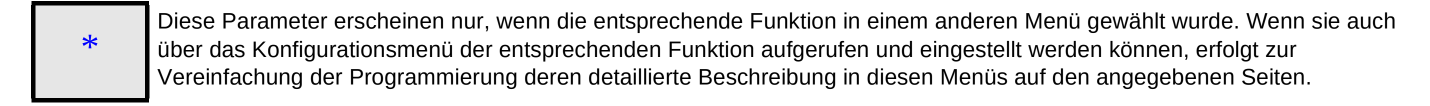
Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
bLC-	• **[BREMSLOGIK]** Die Funktion ist nur zugänglich, wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 2] (L2) oder [Level 3] (L3) (Seite 56). **Hinweis:** Diese Funktion ist nicht mit allen anderen Funktionen kompatibel (siehe Seite 20).		
bLC	• **[Zuord. Bremsanst.]**		[Nein] (nO)
nO r2 dO	- [Nein] (nO): Nicht belegt - [R2] (r2): Relais R2 - [DO] (dO): Logikausgang AOC Bei Zuordnung von [Zuord. Bremsanst.] (bLC) werden die Parameter [Einf. im Lauf] (FLr) (Seite 88) und [Anp. Auslauframpe] (brA) (Seite 62) auf [Nein] (nO) und der Parameter [Verlust Motorphase] (OPL) (Seite 89) auf [Ja] (YES) eingestellt. [Zuord. Bremsanst.] (bLC) wird auf [Nein] (nO) gesetzt, wenn [Verlust Motorphase] (OPL) = [Ausg schalt] (OAC) (Seite 89).		
brL *	• **[F Bremsanzug]** Bremsabfallfrequenz.	0,0 bis 10,0 Hz	je nach Umrichter
Ibr *	• **[I Bremsanzug aufw.]** Stromschwellwert des Bremsabfalls für den Hebebetrieb oder den Rechtslauf.	0 bis 1,36 In (1)	je nach Umrichter
brt *	• **[Zeit Bremsanzug]** Bremsabfallverzögerung.	0 bis 5 s	0,5 s
LSP *	• **[Kleine Frequenz]** Motorfrequenz bei minimalem Sollwert. Die Änderung dieses Parameters ist auch über das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-), Seite 32 möglich.	0 bis HSP (Seite 32)	0 LSP
bEn *	• **[Freq. Bremsabfall]** Schwellwert der Bremsanzugsfrequenz	nO - 0 bis LSP	nO
nO 0 bis LSP	- Nicht eingestellt - Einstellbereich in Hz Wenn [Zuord. Bremsanst.] (bLC) zugeordnet wird und [Freq. Bremsabfall] (bEn) auf [Nein] (nO) bleibt, verriegelt der Umrichter beim ersten Fahrbefehl mit dem Fehler [FEHLER BREMSANST.] (bLF).		
bEt *	• **[Zeit Bremsabfall]** Bremsanzugszeit (Ansprechzeit der Bremse).	0 bis 5 s	0,5 s
bIP	• **[Startimpuls Bremse]**		[Nein] (nO)
nO YES *	- [Nein] (nO): Das Motordrehmoment befindet sich während des Bremsabfalls in der angeforderten Drehrichtung. - [Ja] (YES): Das Motordrehmoment befindet sich während des Bremsabfalls immer noch im Rechtslauf, ungeachtet der angeforderten Drehrichtung. **Hinweis:** Prüfen, ob die Richtung des Motordrehmoments bei dem Befehl „Rechtslauf“ der Richtung des Lastanstiegs entspricht. Gegebenenfalls die beiden Motorphasen umkehren.		

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
LC2-	• **[STROMBEGRENZUNG 2]** Die Funktion ist nur zugänglich, wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 2] (L2) oder [Level 3] (L3) (Seite 56).		
LC2	• **[2. Strombegrenzung]**		[Nein] (nO)
	Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei.		
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
	Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende Zuordnungen möglich:		
Cd11	- [CD11] (CD11): Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd12	- [CD12] (CD12): Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd13	- [CD13] (CD13): Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd14	- [CD14] (CD14): Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd15	- [CD15] (CD15): Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
	Im Zustand 0 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts wird [Strombegrenzung] (CL1) freigegeben (Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-), Seite 36). Im Zustand 1 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts wird [Wert 2. Strombegr.] (CL2) freigegeben.		
CL2 *	• **[Wert 2. Strombegr.]** (1) Siehe Seite 36.	0,25 bis 1,5 In (2)	1,5 In (2)

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das [EINSTELLUNGEN] (SEt-) möglich.
(2) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.



*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
CHP-	• **[MOTORUMSCHALTUNG]** Die Funktion ist nur zugänglich, wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 2] (L2) oder [Level 3] (L3) (Seite 56).		
CHP nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	• **[Motorumschaltung]** - [Nein] (nO): Nicht belegt. - [LI1] (LI1): Logikeingang LI1 - [LI2] (LI2): Logikeingang LI2 - [LI3] (LI3): Logikeingang LI3 - [LI4] (LI4): Logikeingang LI4 - [LI5] (LI5): Logikeingang LI5 - [LI6] (LI6): Logikeingang LI6 Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende Zuordnungen möglich: - [CD11] (CD11): Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk - [CD12] (CD12): Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk - [CD13] (CD13): Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk - [CD14] (CD14): Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk - [CD15] (CD15): Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk LI oder Bit = 0: Motor 1 LI oder Bit = 1: Motor 2 **Hinweis:** • Bei Verwendung dieser Funktion ist die Motorvermessung (Seite 41) an Motor 2 nicht aktiv. • Die Änderungen der Parameter treten nur in Kraft, wenn der Umrichter verriegelt ist. **VORSICHT** **GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN** Die Funktion „Umschalten der Motoren“ unterdrückt den thermischen Motorschutz. Bei Motorumschaltung ist die Verwendung eines externen Motorüberlastschutzes erforderlich. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**		[Nein] (nO)
UnS2 *	• **[Nennspannung Mot.2]** ER23-...K: 100 bis 240 V ER23-.../3K: 100 bis 240 V ER23-.../4K: 100 bis 500 V ER23-.../6K: 100 bis 600 V	je nach Umrichter	je nach Umrichter
FrS2 *	• **[Nennfreq. Motor 2]** **Hinweis:** Das Verhältnis $\frac{\text{[Nennspannung Mot.] (UnS) (in Volt)}}{\text{[Nennfreq. Motor] (FrS) (in Hz)}}$ darf die folgenden Werte nicht überschreiten: ER23-...K: max. 7 ER23-.../3K: max. 7 ER23-.../4K: max. 14 ER23-.../6K: max. 17 Die Werkseinstellung beträgt 50 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 60 Hz ersetzt, wenn [Standard Motorfreq.] (bFr) auf 60 Hz gesetzt wird.	10 bis 500 Hz	50 Hz

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Menü [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-)

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
CHP-	**• [MOTORUMSCHALTUNG]** (Fortsetzung)		
nCr2 *	**• [Nennstrom Motor 2]** Vom Typenschild abgelesener Nennstrom von Motor 2.	0,25 bis 1,5 In (2)	je nach Umrichter
nSP2 *	**• [Nenndrehzahl Motor2]** 0 bis 9999 1/min, dann 10.00 bis 32.76 1000/min Gibt das Typenschild nicht die Nenndrehzahl, sondern die Synchrondrehzahl und den Schlupf in Hertz oder Prozent an, dann errechnet sich die Nenndrehzahl wie folgt: • Nennfrequenz = Synchronfrequenz x $\frac{100 - \text{Schlupf in \%}}{100}$ oder • Nennfrequenz = Synchronfrequenz x $\frac{50 - \text{Schlupf in Hz}}{50}$ (50 Hz-Motoren) oder • Nennfrequenz = Synchronfrequenz x $\frac{60 - \text{Schlupf in Hz}}{60}$ (60 Hz-Motoren)	0 bis 32760 U/min	je nach Umrichter
COS2 *	**• [Cosinus Phi Motor2]** Vom Typenschild abgelesener Leistungsfaktor des Motors 2.	0,5 bis 1	je nach Umrichter
UFt2 L P n nLd *	**• [Regungsart Mot 2]** - [Konst. Moment] (L): Konstantes Drehmoment für parallel geschaltete Motoren oder Sondermotoren - [Var. Moment] (P): Variables Moment: Pumpen- und Lüfteranwendungen - [SVC] (n): Vektorielle Regelung ohne Rückführung (Open Loop) für Anwendungen mit konstantem Drehmoment - [Energiespar] (nLd): Energiesparmodus für Anwendungen mit variablem Drehmoment ohne hohe dynamische Beanspruchung (Verhalten ähnlich der P-Kennlinie bei Leerlauf und der n-Kennlinie unter Last). Spannung UnS L n P FrS Frequenz		[SVC] (n)
UFr2 *	**• [IR-Kompens. Mot2]** (1) Siehe Seite 36.	0 bis 100 %	20%
FLG2 *	**• [P Ant. n-Regler 2]** (1) Siehe Seite 37.	1 bis 100 %	20%
StA2 *	**• [Dämpfung n-Reg.]** (1) Siehe Seite 37.	1 bis 100 %	20%
SLP2 *	**• [Schlupfkomp. 2]** (1) Siehe Seite 37.	0 bis 150 %	100%

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü [EINSTELLUNGEN] (SEt-) möglich.
(2) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Verwaltung der Endschalter

Die Funktion ist nur zugänglich, wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 2] (L2) oder [Level 3] (L3) (Seite 56).
Anhand dieser Funktion können ein oder zwei Endschalter verwaltet werden (1 oder 2 Drehrichtungen):
- Zuordnung von einem oder zwei Logikeingängen (Endschalter Rechtslauf, Endschalter Linkslauf).
- Wahl des Anhaltemodus (auf Rampe, Schnellhalt oder freier Auslauf).
  Nach dem Stillstand ist ein neuer Anlauf nur in der anderen Richtung zulässig.
- Der Stillstand erfolgt im Zustand 0 des Eingangs; die Drehrichtung ist in Zustand 1 zulässig.

Neustart nach einem Halt durch Endschalter
- Erteilen Sie einen Fahrbefehl in entgegengesetzter Richtung
  (bei Steuerung über Klemmleiste, wenn [2/3-Drahtst.] (tCC) = [2Draht-Stg] (2C) und [Typ 2-Drahtst.] (tCt) = [Flankengest] (trn), entfernen Sie zuvor die Fahrbefehle),

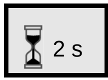
oder
- Invertieren Sie das Vorzeichen des Sollwerts, entfernen Sie alle Fahrbefehle und erteilen Sie dann einen Fahrbefehl in der gleichen Richtung wie vor dem Halt durch den Endschalter.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
LSt-	• **[ENDSCH. MANAGEMENT]** Die Funktion ist nur zugänglich, wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 2] (L2) oder [Level 3] (L3) (Seite 56). **Hinweis:** Diese Funktion ist nicht kompatibel mit der Funktion „PI-Regler“ (siehe Seite 20).		
LAF	• **[EM Vorw. Stop]**		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
LAr *	• **[EM Rückw. Stop]**		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
LAS *	• **[Stop Modus]** Der Parameter ist zugänglich, wenn [EM Vorw. Stop] (LAF) (Seite 84) oder [EM Rückw. Stop] (LAr) (Seite 84) zugeordnet ist.		[Fr. Auslauf] (nSt):
rMP	- [StopRampe] (rMP): Über Rampe		
FSt	- [Schnellhalt] (FSt): Schnellhalt		
nSt	- [Fr. Auslauf] (nSt): Freier Auslauf		

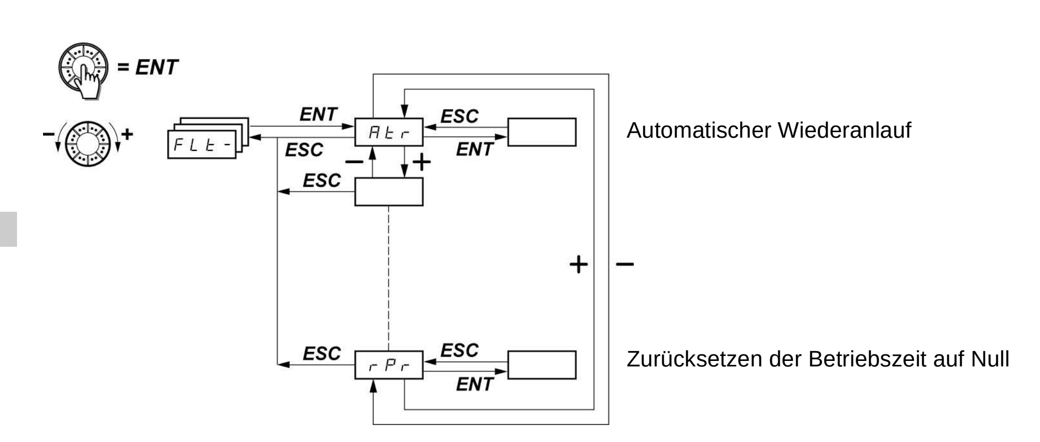
*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
ArE	• **[Auswahl Konf. ER22]**		[Nein] (nO)
	Dieser Parameter ist nicht sichtbar, wenn eine Kommunikationsoption vorhanden ist. Er wird ausschließlich für die Konfigurationsübertragung über ein Loader Tool oder ein ER22 Bedienterminal verwendet. [Auswahl Konf. ER22] (ArE) ermöglicht während der Übertragung zwischen einem ER22 und einem ER23 die Festlegung des ER22-Typs.		
nO	- [Nein] (nO): Übertragung zwischen zwei ER23		
31E	- [ER22 std] (31E): Übertragung von einem ER22 auf einen ER23. Setzen Sie ARE = 31E, um eine Konfiguration eines ER22K/G herunterzuladen.		
31A	- [ER22P] (31A): Übertragung von einem ER22P auf einen ER23. Setzen Sie ARE = 31A, um eine Konfiguration eines ER22P herunterzuladen. Vorgehensweise zur Übertragung einer Konfiguration: • Setzen Sie [Auswahl Konf. ER22] (ArE) auf den gewünschten Wert. • Führen Sie die Konfigurationsübertragung durch. • Wenn die Übertragung beendet ist, schalten Sie die Umrichter aus. • Schalten Sie zur Initialisierung der Konfiguration den Umrichter wieder ein. • Der Parameter ist auf wieder auf die Werkseinstellung gesetzt.		
SCS 2 s	• **[Speicherung Konfig.]** Siehe Seite 43.	(1)	[Nein] (nO)
CFG 2 s	• **[Makro Konfig.]** Siehe Seite 43.	(1)	[Werkseinst.] (Std)
FCS 2 s	• **[Werkseinstellung]** Siehe Seite 44.	(1)	[Nein] (nO)

(1) Auf [Speicherung Konfig.] (SCS), [Makro Konfig.] (CFG) und [Werkseinstellung] (FCS) kann von verschiedenen Konfigurationsmenüs aus zugegriffen werden, sie beziehen sich jedoch auf alle Menüs und Parameter.



Zum Ändern der Belegung dieses Parameters muss länger (2 s) auf das Drehrad „ENT“ gedrückt werden.



Die Parameter sind nur im Stillstand, ohne Fahrbefehl veränderbar.
Auf dem optionalen Bedienterminal kann dieses Menü über die Schalterstellung aufgerufen werden.

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th><th>Einstellbereich</th><th>Werkseinstellung</th></tr>
<tr><td>Atr</td><td>• [Aut. Wiederanlauf]</td><td></td><td>[Nein] (nO)</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">⚠ ACHTUNG
UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS
• Der automatische Wiederanlauf kann nur bei Maschinen oder Installationen verwendet werden, die keine Gefahr für Personal und Anlagen darstellen.
• Wenn der automatische Wiederanlauf aktiv ist, zeigt R1 einen festgestellten Fehler erst nach Ablauf des Timeouts für die Wiederanlaufsequenz an.
• Die Verwendung des Geräts muss unter Einhaltung der nationalen und örtlichen Sicherheitsvorschriften erfolgen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Der automatische Wiederanlauf des Motors ist im Modus „2-Draht-Steuerung bei Niveau“ aktiv ([2/3-Drahtst.] (tCC) = [2Draht-Stg] (2C) und [Typ 2-Drahtst.] (tCt) = [Niveau] (LEL) oder [Prio Rechts] (PFO)).</td></tr>
<tr><td>nO</td><td colspan="3">- [Nein] (nO): Funktion nicht aktiv.</td></tr>
<tr><td>YES</td><td colspan="3">- [Ja] (YES): Automatischer Wiederanlauf wenn die Störung unterdrückt wurde und die übrigen Betriebsbedingungen ein Wiederanlaufen ermöglichen. Das Gerät startet eine Reihe von automatischen Anlaufversuchen mit steigenden Wartezeiten zwischen den Versuchen: 1 s, 5 s, 10 s und dann 1 Minute bei den nachfolgenden.
Wenn nach der konfigurierbaren Dauer [Max Zeit Restart] (tAr) noch kein Wiederanlauf erfolgt ist, wird der Vorgang beendet, und der Umrichter bleibt solange verriegelt, bis er aus- und wieder eingeschaltet wird.
Diese Funktion ist unter folgenden Bedingungen möglich:
[FEHLER NETW. KOMM. (CnF): Kommunikationsfehler an Kommunikationskarte festgestellt
[CANopen] (COF): CANopen Kommunikationsfehler festgestellt
[Extern] (EPF): Externer Fehler
[4-20mA] (LFF): Verlust 4 - 20 mA
[Überbremsung] (ObF): Überspannung DC-Bus
[Übertemp. Umr.] (OHF): Überhitzung des Umrichters
[Überlast Motor] (OLF): Motorüberlast
[Motorph.] (OPF): Motorphasenausfall
[Überspannung Netz] (OSF): Überspannung des Netzes
[Netzphasenfehler] (PHF): Netzphasenausfall
[MODBUS FEHLER] (SLF): Modbus Kommunikationsfehler festgestellt

Das Relais R1 des Umrichters bleibt eingeschaltet, solange die Funktion aktiv ist. Der Frequenzsollwert und die Drehrichtung müssen beibehalten werden.</td></tr>
</table>

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
tAr * 5 10 30 1h 2h 3h Ct	• **[Max Zeit Restart]** Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Aut. Wiederanlauf] (Atr)) = [Ja] (YES). Mit ihm lässt sich die Anzahl aufeinanderfolgender Wiederanläufe bei einem festgestellten wiederkehrenden Fehler begrenzen. - [5 min] (5): 5 Minuten - [10 min] (10): 10 Minuten - [30 min] (30): 30 Minuten - [1 h] (1h): 1 Stunde - [2 h] (2h): 2 Stunden - [3 h] (3h): 3 Stunden - [Unbegrenzt] (Ct): Unbegrenzt (außer für [VERLUST MOTORPHASE] (OPF) und [VERLUST NETZPHASE] (PHF); die maximale Dauer des Anlaufprozesses ist auf 3 Stunden begrenzt)		[5 min] (5)
rSF nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	• **[Fehlerreset]** - [Nein] (nO): Nicht zugeordnet - [LI1] (LI1): Logikeingang LI1 - [LI2] (LI2): Logikeingang LI2 - [LI3] (LI3): Logikeingang LI3 - [LI4] (LI4): Logikeingang LI4 - [LI5] (LI5): Logikeingang LI5 - [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		[Nein] (nO)

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Menü [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-)

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FLr	• **[Einf. im Lauf]**		[Nein] (nO)
	Diese Funktion gewährleistet den ruckfreien Wiederanlauf des drehenden Motors nach folgenden Ereignissen: - Netzausfall oder Ausschalten - Reset des Umrichters oder automatischer Wiederanlauf - Anhalten im freien Auslauf Beim Fangen wird die effektive Motordrehzahl gemessen; der Wiederanlauf erfolgt, ausgehend von dieser Drehzahl, der Rampe folgend, bis zum Sollwert. Für diese Funktion ist eine 2-Draht-Steuerung erforderlich ([2/3-Drahtst.] (tCC) = [2Draht-Stg] (2C) und [Typ 2-Drahtst.] (tCt) = [Niveau] (LEL) oder [Prio Rechts] (PFO)).		
nO	- [Nein] (nO): Funktion nicht aktiv.		
YES	- [Ja] (YES): Funktion aktiv. Wenn die Funktion aktiv ist, greift sie bei jedem Fahrbefehl ein, was zu einer leichten Verzögerung führt (max. 1 Sekunde). [Einf. im Lauf] (FLr) wird auf [Nein] (nO) gesetzt, wenn die Bremslogik [Zuord Bremsanst.] (bLC) zugeordnet ist (Seite 80).		
EtF	• **[Zuord. Ext. Fehler]**		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
	Wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3), dann sind folgende Zuordnungen möglich:		
Cd11	- [CD11] (CD11): Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd12	- [CD12] (CD12): Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd13	- [CD13] (CD13): Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd14	- [CD14] (CD14): Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
Cd15	- [CD15] (CD15): Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk		
LEt	• **[Konfig. ext. Fehler]**		[Aktiv High] (HIG)
LO	- [Aktiv Low] (LO): Externe Störungen werden dadurch erkannt, dass der dem Parameter [Zuord. Ext. Fehler] (EtF) zugeordnete Logikeingang in den Zustand 0 wechselt. **Hinweis:** In diesem Fall kann [Zuord. Ext. Fehler] (EtF) keinem Bit des Steuerworts eines Netzwerks zugeordnet werden.		
HIG	- [Aktiv High] (HIG): Externe Störungen werden dadurch erkannt, dass der dem Parameter [Zuord. Ext. Fehler] (EtF) zugeordnete Logikeingang bzw. das zugeordnete Bit in den Zustand 1 wechselt. **Hinweis:** In dem Fall, in dem [Konfig. ext. Fehler] (LEt) = [Aktiv High] (HIG), [Zuord. Ext. Fehler] (EtF) einem Bit des Steuerworts eines Kommunikationsnetzwerks zugeordnet ist und kein Fehler [Zuord. Ext. Fehler] (EtF) vorliegt, bewirkt der Wechsel auf [Konfig. ext. Fehler] (LEt) = [Aktiv Low] (LO) das Feststellen eines Fehlers [Zuord. Ext. Fehler] (EtF). In diesem Fall muss der Umrichter aus- und wiedereingeschaltet werden.		
EPL	• **[Mgt Externer Fehler]**		[Freier Ausl.] (YES)
nO	- [Störung ign.] (nO): Ignoriert		
YES	- [Freier Ausl.] (YES): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten im freien Auslauf		
rNP	- [StopRampe] (rMP): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten über Rampe		
FSt	- [Schnellhalt] (FSt): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Schnellhalt		

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
OPL	• **[Verlust Motorphase]**		[Ja] (YES)
nO	- [Nein] (nO): Funktion nicht aktiv		
YES	- [Ja] (YES): Auslösung mit [VERLUST MOTORPHASE] (OPF)		
OAC	- [Ausg schalt] (OAC): Keine Auslösung mit [VERLUST MOTORPHASE] (OPF), um Überstrom bei der Wiederherstellung der Verbindung zum Motor zu vermeiden und Einfangen im Lauf, auch wenn [Einf. im Lauf] (FLr) = [Non] (nO). Bei nachgeschaltetem Schütz zu verwenden. [Verlust Motorphase] (OPL) wird auf [Ja] (YES) gesetzt, wenn [Zuord. Bremsanst.] (bLC) ungleich [Nein] (nO) (Seite 80).		
IPL	• **[Verlust Netzphase]**		[Ja] (YES)
	Dieser Parameter ist nur bei dreiphasigen Umrichtern zugänglich.		
nO	- [Nein] (nO): Ignoriert		
YES	- [Ja] (YES): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Schnellhalt		
OHL	• **[Mgt ÜbertempMotor]**		[Freier Ausl.] (YES)
nO	- [Störung ign.] (nO): Ignoriert		
YES	- [Freier Ausl.] (YES): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten im freien Auslauf		
rNP	- [StopRampe] (rMP): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten über Rampe		
FSt	- [Schnellhalt] (FSt): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Schnellhalt		
OLL	• **[Mgt Überlast Motor]**		[Freier Ausl.] (YES)
nO	- [Störung ign.] (nO): Ignoriert		
YES	- [Freier Ausl.] (YES): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten im freien Auslauf		
rNP	- [StopRampe] (rMP): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten über Rampe		
FSt	- [Schnellhalt] (FSt): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Schnellhalt		
SLL	• **[Mgt. Fehler Modbus]**		[Schnellhalt] (FSt)
	⚠ ACHTUNG **VERLUST DER STEUERUNG** Wenn [Mgt. Fehler Modbus] (SLL) = [Störung ign.] (nO), dann ist die Kommunikationssteuerung gesperrt. Aus Sicherheitsgründen muss die Unterdrückung der festgestellten Kommunikationsstörung auf Aktualisierungsvorgänge oder Spezialanwendungen beschränkt werden. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!**		
nO	- [Störung ign.] (nO): Ignoriert		
YES	- [Freier Ausl.] (YES): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten im freien Auslauf		
rNP	- [StopRampe] (rMP): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten über Rampe		
FSt	- [Schnellhalt] (FSt): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Schnellhalt		

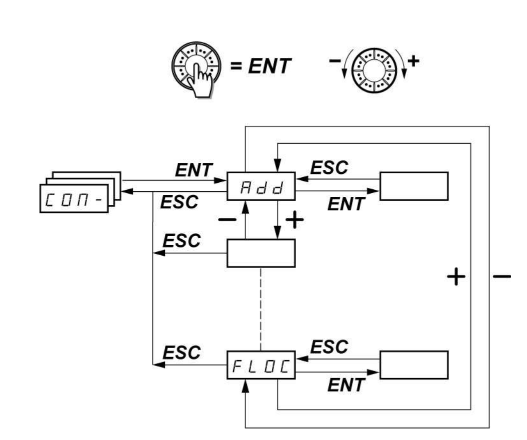
Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
COL	• **[Mgt FehlerCANopen]**		[Schnellhalt] (FSt)
	ACHTUNG **VERLUST DER STEUERUNG** Wenn [Mgt FehlerCANopen] (COL) = [Störung ign.] (nO), dann ist die Kommunikationssteuerung gesperrt. Aus Sicherheitsgründen muss die Unterdrückung der festgestellten Kommunikationsstörung auf Aktualisierungsvorgänge oder Spezialanwendungen beschränkt werden. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!**		
nO	- [Störung ign.] (nO): Ignoriert		
YES	- [Freier Ausl.] (YES): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten im freien Auslauf		
rNP	- [StopRampe] (rMP): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten über Rampe		
FSt	- [Schnellhalt] (FSt): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Schnellhalt		
tnL	• **[Mgt Fehler Mot. Mes]**		[Ja] (YES)
	Dieser Parameter ermöglicht die Steuerung des Umrichterverhaltens im Falle einer fehlgeschlagenen Motormessung ([FEHLER MOTORMESS.] (tnF))		
nO	- [Nein] (nO): Ignoriert (der Umrichter nimmt die Werte der Werkseinstellung an)		
YES	- [Ja] (YES): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Verriegelung des Umrichters Wenn [R.Stator kalt] (rSC) (Seite 40) ungleich [Nein] (nO), dann wird [Mgt Fehler Mot. Mes] (tnL) auf [Ja] (YES) gesetzt.		
LFL	• **[Verlust 4-20 mA]**		[Freier Ausl.] (YES)
nO	- [Störung ign.] (nO): Ignoriert (einzig möglicher Wert, wenn [min. Wert AI3] (CrL3) y 3 mA, Seite 46)		
YES	- [Freier Ausl.] (YES): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten im freien Auslauf		
LFF	- [v Rückfall] (LFF): (LFF):Der Umrichter wechselt auf die Fehlerausweichfrequenz (Parameter [v Rückfall] (LFF))		
rLS	- [Freq. Halten] (rLS): Der Umrichter hält die Frequenz aufrecht, die er hatte, als die Störung festgestellt wurde. Diese Frequenz wird gespeichert und als Sollwert bis zur Behebung der Störung beibehalten.		
rNP	- [StopRampe] (rMP): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten über Rampe.		
FSt	- [Schnellhalt] (FSt): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Schnellhalt.		
LFF	• **[Rückfall Geschw.]** Einstellen der Fehlerausweichfrequenz bei Anhalten infolge von [Verlust 4-20 mA] (LFL).	0 bis 500 Hz	10 Hz
drn	• **[Herabgesetzter Betrieb]**		[Nein] (nO)
2 s	Zur Herabsetzung des Schwellwerts für die Auslösung von [Unterspg] (USF); Einsatz für den Betrieb im Netz mit Spannungsabfällen von 50%.		
nO	- [Nein] (nO): Funktion nicht aktiv.		
YES	- [Ja] (YES): Funktion aktiv. In diesem Fall ist die Leistung des Umrichters gemindert.		
	VORSICHT **GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER** Wenn [Herabgesetzter Betrieb] (drn) = [Ja] (YES), verwenden Sie eine zusätzliche Induktivität. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**		

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
StP	• **[geführter DEC USF]**		[Nein] (nO)
	Diese Funktion dient zur Steuerung des Anhaltemodus bei Netzausfall.		
nO	- [Nein] (nO): Verriegelung des Umrichters und Anhalten des Motors im „freien Auslauf“		
NNS	- [VersDC Bus] (MMS): Dieser Anhaltemodus verwendet die Massenträgheit, um die Versorgung des Umrichters so lange wie möglich aufrechtzuerhalten.		
rMP	- [StopRampe] (rMP): Anhalten gemäß der freigegebenen Rampe ([Auslaufzeit] (dEC) oder [Auslaufzeit 2] (dE2)).		
FSt	- [Schnellhalt] (FSt): Schnellhalt; die Anhaltezeit hängt vom Massenträgheitsmoment und den Bremsmöglichkeiten des Umrichters ab.		
InH	• **[Zuord Fehlerunterdr]**		[Nein] (nO)
2 s	**⚠ VORSICHT** **VERLUST DES SCHUTZES VON PERSONAL UND GERÄT** - Bei Aktivierung des Parameters [Zuord Fehlerunterdr] (InH) werden die Schutzfunktionen des Umrichters deaktiviert. - [Zuord Fehlerunterdr] (InH) darf nur für Standardanwendungen dieses Geräts aktiviert werden. - [Zuord Fehlerunterdr] (InH) darf nur in Ausnahmesituationen aktiviert werden, für die im Rahmen einer gründlichen Gefahrenanalyse nachgewiesen wurde, dass ein vorhandener Schutz am Frequenzumrichter eine größere Gefahr darstellt als die Gefahr von Personen- oder Sachschäden. **Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**		
	Diese Funktion dient zum Sperren der Schutzfunktion des Umrichters für folgende festgestellte Fehler: CFF, CFI, SLF, CnF, EPF, OCF, CrF, LFF, OHF, OBF, OLF, OSF, OPF, PHF, USF, SOF, tnF, IF1, IF2, IF3, IF4, EEF, COF, bLF.		
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6		
	Die Logikeingänge sind im High-Zustand aktiv.		
rPr	• **[Reset Run h-Zähler]**		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Nein		
rtH	- [T-Run ATV] (rtH): Zurücksetzen der Betriebszeit auf Null Der Parameter [Reset Run h-Zähler] (rPr) kehrt automatisch auf [Nein] (nO) zurück, sobald die Rücksetzung auf 0 erfolgt ist.		
rp	• **[Reset Umrichter]**		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Nein		
YES	- [Ja] (YES): Ja		

2 s Zum Ändern der Belegung dieses Parameters muss länger (2 s) auf das Drehrad „ENT“ gedrückt werden.

Menü [KOMMUNIKATION] (COM-)

rEF-
SEt-
drC-
I-0-
CtL-
FUn-
FLt-
COM-
SUP-



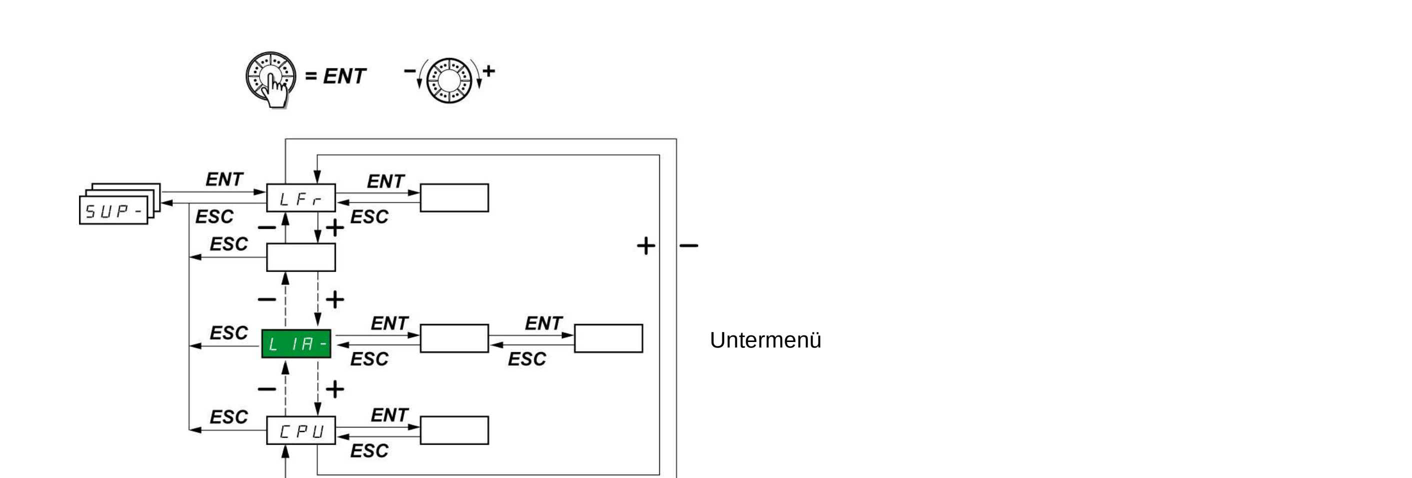
Die Parameter sind nur im Stillstand, ohne Fahrbefehl veränderbar. Die Änderungen der Parameter [Adresse Modbus] (Add), [Baud Rate Modbus] (tbr), [Format Modbus] (tFO), [Adresse CANopen] (AdCO) und [CANopen Baudrate] (bdCO) werden erst nach einem Aus- und Wiedereinschalten berücksichtigt.
Am optionalen ER22-Bedienterminal kann dieses Menü über die Schalterstellung aufgerufen werden.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
Add	• **[Adresse Modbus]** Modbus-Adresse des Umrichters.	1 bis 247	1
tbr	• **[Baud Rate Modbus]** Modbus-Datenübertragungsrate		19200 Bit/s
4.8	- [4.8 Kbps] (4.8): 4800 Bit/s		
9.6	- [9.6 Kbps] (9.6): 9600 Bit/s		
19.2	- [19.2 Kbps] (19.2): 19200 Bit/Sekunde **Hinweis:** einzig möglicher Wert für die Verwendung eines Bedienterminals		
tFO	• **[Format Modbus]**		[8-E-1] (8E1)
8O1	- [8-O-1] (8O1): 8 Datenbits, ungerade Parität, 1 Stoppbit		
8E1	- [8-E-1] (8E1): 8 Datenbits, gerade Parität, 1 Stoppbit **Hinweis:** einzig möglicher Wert für die Verwendung eines Bedienterminals		
8n1	- [8-N-1] (8n2): 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit		
8n2	- [8-N-2] (8n2): 8 Datenbits, keine Parität, 2 Stoppbits		
ttO	• **[Time Out]**	0,1 bis 10 s	10 s
AdCO	• **[Adresse CANopen]** CANopen-Adresse des Umrichters.	0 bis 127	0
bdCO	• **[CANopen Baudrate]** CANopen-Datenübertragungsrate		125 bits/s
10.0	- [10 kbit/s] (10.0): 10 kBit/s		
20.0	- [20 kbit/s] (20.0): 20 kBit/s		
50.0	- [50 kbit/s] (50.0): 50 kBit/s		
125.0	- [125kbit/s] (125.0): 125 kBit/s		
250.0	- [250 kbit/s] (250.0): 250 kBit/s		
500.0	- [500 kbit/s] (500.0): 500 kBit/s		
1000	- [1 Mbit/s] (1000): 1000 kBit/s		
ErCO	• **[Fehler Code]**		-
0	- „No error“		
1	- „Bus off“		
2	- „Life time“		
3	- „CAN“		
4	- „Heartbeat“		

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FLO	• **[Zuord. Fd Vor-Ort]**		[Nein] (nO)
nO	- [Nein] (nO): Nicht belegt		
LI1	- [LI1] (LI1): Logikeingang LI1		
LI2	- [LI2] (LI2): Logikeingang LI2		
LI3	- [LI3] (LI3): Logikeingang LI3		
LI4	- [LI4] (LI4): Logikeingang LI4		
LI5	- [LI5] (LI5): Logikeingang LI5		
LI6	- [LI6] (LI6): Logikeingang LI6 Beim Vor-Ort-Betrieb wird die Steuerung des Umrichters an die Klemmleiste und das Bedienterminal gegeben.		
FLOC	• **[Forced Ref Lokal]**		[AI1] (AI1)
*	Der Parameter ist nur zugänglich, wenn [ZUGRIFFSEBENE] (LAC) = [Level 3] (L3) (Seite 56). Beim Vor-Ort-Betrieb wird nur der Frequenzsollwert berücksichtigt. Die Funktionen PI, Sollwertsummierung usw. sind nicht aktiv. Siehe Übersichten auf den Seiten 53 bis 55.		
AI1	- [AI1] (AI1): Analogeingang AI1, Logikeingänge LI		
AI2	- [AI2] (AI2): Analogeingang AI2, Logikeingänge LI		
AI3	- [AI3] (AI3): Analogeingang AI3, Logikeingänge LI		
AIU1	- [Abbild Eingang AIV1] (AIV1): Drehrad, RUN/STOP-Tasten		
LCC	- [HMI] (HMI): Bedienterminal: Sollwert [Freq. Sollwert HMI] (LFr), Seite 31, Tasten RUN / STOP / FWD / REV		

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Menü [ÜBERWACHUNG] (SUP-)



Die Parameter können sowohl während des Betriebs als auch im Stillstand geändert werden.
Auf dem optionalen Bedienterminal kann dieses Menü über jede Schalterstellung aufgerufen werden.

Einige Funktionen enthalten zahlreiche Parameter. Zur Verdeutlichung der Programmierung, und um ein langwieriges Durchsuchen der Parameter zu vermeiden, wurden diese Funktionen in Untermenüs aufgegliedert.
Untermenüs sind am Bindestrich rechts des Codes zu erkennen, wie das Menü: LIA- zum Beispiel.

Wenn der Umrichter in Betrieb ist, entspricht der angezeigte Wert dem Wert eines der Überwachungsparameter. Standardmäßig ist der angezeigte Wert die auf den Motor einwirkende Ausgangsfrequenz (Parameter [Motorfrequenz] (rFr)).
Während der Anzeige des Wertes des neuen, gewünschten Überwachungsparameters muss die Taste „ENT“ am Drehrad ein zweites Mal 2 Sekunden lang gedrückt werden, um die Änderung des Überwachungsparameters freizugeben und diesen zu speichern. Daraufhin wird der Wert dieses Parameters während des Betriebs angezeigt (selbst nach dem Abschalten).
Wenn Sie die neue Auswahl nicht durch ein zweites längeres Drücken von „ENT“ bestätigen, wechselt der Parameter nach dem Abschalten zum vorherigen Parameter zurück.

Hinweis: Nach einem Ausschalten oder einer Netzunterbrechung gibt der angezeigte Parameter nach wie vor den Zustand des Umrichters an (beispielsweise [Umr. bereit] (rdY)).
Der gewählte Parameter wird nach einem Fahrbefehl angezeigt.

Menü [ÜBERWACHUNG] (SUP-)

rEF-
SEt-
drC-
I-0-
CtL-
FUn-
FLt-
COM-
SUP-

Code	Beschreibung	Änderungsbereich
LFr *	• **[Freq. Sollwert HMI]** Frequenzsollwert für eine Steuerung durch das interne oder das externe Bedienterminal.	0 bis 500 Hz
rPI *	• **[Int. Sollw. PID]** PID-Sollwert. Der Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord. Istwert PID] (PIF) ungleich [Nein] (nO) ist (Seite 77).	0 bis 100%
FrH	• **[Frequenzsollwert]** Frequenzsollwert vor Rampe (Absolutwert).	0 bis 500 Hz
rFr	• **[Motorfrequenz]** Dieser Parameter dient gleichzeitig der Funktion +/- Drehzahl über das Drehrad der Tastatur oder des Terminals. Er aktiviert die Funktion und zeigt diese an (siehe Seite 56). Bei einer Netzunterbrechung wird [Motorfrequenz] (rFr) nicht gespeichert. Es muss erneut auf [ÜBERWACHUNG] (SUP-) und [Motorfrequenz] (rFr) zugegriffen werden, um die Funktion +/- Drehzahl wieder freizugeben.	-500 Hz bis +500 Hz
SPd1 oder SPd2 oder SPd3	• **[Kd.sp Anzeigewert]** [Kd.sp Anzeigewert] (SPd1) oder [Kd.sp Anzeigewert] (SPd2) oder [Kd.sp Anzeigewert] (SPd3), je nach Parameter [Skal.faktor rFr/SPdx] (SdS), Seite 38 ([Kd.sp Anzeigewert] (SPd3) laut Werkseinstellung).	
LCr	• **[Motorstrom]** Geschätzter Motorstrom.	
Opr	• **[Motorleistung]** 100% = Nennleistung des Motors, die anhand der im Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-) angegebenen Parameter berechnet wird.	
ULn	• **[Netzspannung]** Dieser Parameter gibt die über den DC-Bus ermittelte Netzspannung an, bei Betrieb des Motors oder im Stillstand.	
tHr	• **[Therm. Zust. Motor]** 100% = Thermischer Nennzustand 118% = Schwellwert „OLF“ (Motorüberlast)	
tHd	• **[Therm. Zust. FU]** 100% = Thermischer Nennzustand 118% = Schwellwert „OHF“ (Überhitzung Umrichter)	

*	Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü gewählt wurde. Wenn sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, erfolgt zur Vereinfachung der Programmierung deren detaillierte Beschreibung in diesen Menüs auf den angegebenen Seiten.

Code	Beschreibung	Änderungsbereich
LFt	• [letzter Fehler]	
bLF	- [Bremsansteuerung] (bLF): Störung der Bremsansteuerung festgestellt	
CFF	- [inkor Konfig] (CFF): Konfiguration (Parameter) nicht korrekt	
CFI	- [Konfig. ung.] (CFI): Konfiguration (Parameter) nicht gültig	
CnF	- [FEHLER NETW. KOMM.] (CnF): Kommunikationsfehler auf der Kommunikationskarte festgestellt	
COF	- [CANopen] (COF): Störung an Übertragungsleitung 2 (CANopen) festgestellt	
CrF	- [Ladung ZK] (CrF): Störung am Ladevorwiderstand des Kondensators festgestellt	
EEF	- [EEPROM] (EEF): Fehler EEPROM-Speicher festgestellt	
EPF	- [Extern] (EPF): Externer Fehler	
IF1	- [INTERNER FEHLER] (IF1): Unbekannter Bereich	
IF2	- [INTERNER FEHLER] (IF2): HMI Karte nicht erkannt oder nicht kompatibel / Fehlendes Display	
IF3	- [INTERNER FEHLER] (IF3): Fehler am EEPROM festgestellt	
IF4	- [INTERNER FEHLER] (IF4): Industrieller EEPROM-Fehler festgestellt	
LFF	- [4-20mA] (LFF): Verlust 4 - 20 mA	
nOF	- [Kein Fehler] (nOF): Kein Fehlercode gespeichert	
ObF	- [Überbremsung] (ObF): Überspannung DC-Bus	
OCF	- [Überstrom] (OCF): Überstrom	
OHF	- [Übertemp. Umr.] (OHF): Überhitzung des Umrichters	
OLF	- [Überlast Motor] (OLF): Motorüberlast	
OPF	- [Motorph.] (OPF): Motorphasenausfall	
OSF	- [Überspannung Netz] (OSF): Überspannung des Netzes	
PHF	- [Netzphasenfehler] (PHF): Netzphasenausfall	
SCF	- [CC Motor] (SCF): Kurzschluss Motor (Phase, Erde)	
SLF	- [Modbus] (SLF): Modbus Kommunikationsfehler festgestellt	
SOF	- [Überdrehz.] (SOF): Überdrehzahl Motor	
tnF	- [Motormess.] (tnF): Fehler Motormessung festgestellt	
USF	- [Unterspg] (USF): Unterspannung des Netzes	
Otr	• [Motormoment] 100% = Nennmoment des Motors, das anhand der im Menü [ANTRIEBSDATEN] (drC-) angegebenen Parameter berechnet wird.	
rtH	• [Betriebsstd. Motor] Kumulierte Einschaltdauer des Motors: von 0 bis 9999 (Stunden), dann 10.00 bis 65.53 (1000 Stunden). Kann über den Parameter [Reset Run h-Zähler] (rPr) im Menü [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) (Seite 91) auf Null gesetzt werden.	0 bis 65530 Stunden

Code	Beschreibung	Änderungsbereich
COd	• **[Zugriffscode PIN 1]** Ermöglicht den Schutz der Konfiguration des Umrichters durch einen Zugriffscode. Wenn der Zugriff über einen Code gesperrt ist, sind nur die Parameter in den Menüs [ÜBERWACHUNG] (SUP-) und [FREQUENZSOLLWERT] (rEF-) zugänglich. Der Wechsel zwischen den beiden Menüs erfolgt durch Drücken der MODE-Taste. **Hinweis: Vor der Eingabe eines Codes sollten Sie diesen sorgfältig notieren.**	
0FF	- [OFF] (OFF): Der Zugriff wird durch keinen Code gesperrt. • Um den Zugriff zu sperren, einen Code (2 bis 9999) eingeben. Die Anzeige dabei über das Drehrad erhöhen und anschließend „ENT" drücken. Daraufhin wird [ON] (On) eingeblendet und der Zugriff ist gesperrt.	
On	- [ON] (On): Der Zugriff wird über einen Code (2 bis 9999) gesperrt. • **Um den Zugriff freizuschalten**, den Code eingeben. Die Anzeige dabei über das Drehrad erhöhen und anschließend „ENT" drücken. Der Code wird weiterhin angezeigt und der Zugriff ist bis zum nächsten Abschalten freigegeben. Beim nächsten Einschalten wird der Zugriff auf den Parameter wieder gesperrt. • **Wird ein fehlerhafter Code eingegeben**, dann wechselt die Anzeige wieder zu [ON] (On) und der Zugriff auf den Parameter bleibt gesperrt.	
8888	- Der Zugriff ist freigegeben (der Code wird weiterhin angezeigt). • **Um die Sperre mit demselben Code erneut zu aktivieren**, wenn der Zugriff auf den Parameter freigegeben ist, kehren Sie über das Drehrad zu [ON] (On) zurück und drücken Sie dann „ENT". [ON] (On) wird weiterhin angezeigt und der Zugriff ist gesperrt. • **Um den Zugriff mit einem neuen Code zu sperren**, wenn der Zugriff auf den Parameter freigegeben ist, geben Sie einen neuen Code ein. Ändern Sie dabei die Anzeige über das Drehrad und drücken Sie anschließend „ENT". Daraufhin wird On eingeblendet und der Zugriff ist gesperrt. • **Um die Sperre zu entfernen**, wenn der Zugriff auf den Parameter freigegeben ist, kehren Sie über das Drehrad zu [OFF] (OFF) zurück und drücken Sie anschließend „ENT". [OFF] (OFF) wird weiterhin angezeigt, der Zugriff ist freigegeben und bleibt dies auch nach einem Abschalten und anschließendem Wiedereinschalten.	
tUS	• **[Zust. Mot.-messung]**	
tAb	- [Nicht ausg.] (tAb): Der Standardwert des Statorwiderstands wird verwendet, um den Motor zu steuern.	
PEnd	- [warten] (PEnd): Die Motormessung wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt.	
PrOG	- [aktiv] (PrOG): Motormessung läuft.	
FAIL	- [Fehlerhaft] (FAIL): Die Motormessung ist fehlgeschlagen.	
dOnE	- [ausgeführt] (dOnE): Der von der Motormessfunktion gemessene Statorwiderstand wird verwendet, um den Motor zu steuern.	
Strd	- [R Mot kalt] (Strd): Der Stator-Kaltwiderstand ([R.Stator kalt] (rSC) ungleich [Nein] (nO)) wird zur Steuerung des Motors verwendet.	
UdP	• **[Version Firmware]** Dieser Parameter gibt die Firmware-Version des Umrichters an. Beispiel: 1102 = V1.1 IE02	
O1Ct	• **[Typ Optionskarte 1]** Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn eine Optionskarte installiert ist. Er dient zur Anzeige des Namens der vorhandenen Option.	
nO	Keine Karte oder CANopen-Karte oder DaisyChain-Karte (diese Karten können ihren Namen nicht an den ER23 senden)	
dnt	DeviceNet	
PbS	Profibus	
CnF	• **[Ext. Komm. Fehler]** Fehlercode der Optionskarte. Dieser Parameter ist schreibgeschützt und nur sichtbar, wenn eine Optionskarte installiert ist. Der Fehlercode bleibt im Parameter gespeichert, auch wenn die Fehlerursache behoben wird. Bei Aus- und Wiedereinschalten des Umrichters wird der Parameter auf 0 gesetzt. Die Werte dieses Parameters sind von der Netzwerkkarte abhängig. Siehe Anleitung der entsprechenden Karte.	

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
LIA-	• [LOGIKEINGANG KONF.]		
LI1A LI2A LI3A LI4A LI5A LI6A	Zeigt die jedem Eingang zugeordneten Funktionen an. Ist keine Funktion zugeordnet, zeigt die Anzeige [Nein] (nO) an. Mit dem Drehrad können alle Funktionen durchsucht werden. Wenn einem Eingang mehrere Funktionen zugeordnet sind, stellen Sie sicher, dass diese miteinander kompatibel sind.		
LIS	Zeigt den Zustand der Logikeingänge an (Verwendung der Segmentanzeige: Oben = 1, unten = 0). Zustand 1 Zustand 0 LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Im obigen Beispiel: LI1 und LI6 sind auf 1, LI2 bis LI5 sind auf 0.		
AIA-	• [STATUS ANALOG-EING.]		
AI1A AI2A AI3A	Zeigt die jedem Eingang zugeordneten Funktionen an. Ist keine Funktion zugeordnet, zeigt die Anzeige [Nein] (nO) an. Mit dem Drehrad können alle Funktionen durchsucht werden. Wenn einem Eingang mehrere Funktionen zugeordnet sind, stellen Sie sicher, dass diese miteinander kompatibel sind.		

Migration ER22K/P - ER23K

Der ER23K ist mit dem ER22K/P kompatibel.
Zur Wiederherstellung der Konfiguration des ER22 muss lediglich die Konfiguration vom ER22 auf den ER23 übertragen werden.

Abmessungen

Die Tiefe des ER23K ist bei allen Baugröße 6 mm geringer als beim ER22P.

Austausch eines ER22P gegen einen ER23K

Hinweis: Stellung des Logikeingangs-Wahlschalters
Beim ER22P ist der Logikeingangs-Wahlschalter werkseitig auf „**Sink**“ eingestellt.
Beim ER23K ist er werkseitig auf „**Source**“ eingestellt.
Setzen Sie den Schalter entsprechend dem ausgetauschten Produkt. Weitere Informationen finden Sie in der Installationsanleitung unter „Steuerklemmen“.

Hinweis: Positionierung des IT-Jumpers
Der ER22P ist nicht mit einem integrierten EMV-Filter ausgestattet. Zur Deaktivierung des EMV-Filters am ER23K siehe Kapitel „Betrieb in einem IT-System“ in der Installationsanleitung.

Beim erstmaligen Einschalten werden die beiden folgenden Parameter im Anschluss an [Standard Motorfreq.] (bFr) angezeigt. Sie müssen wie folgt eingestellt werden:
[Kanal Sollw 1] (Fr1) (Seite 28) auf [Abbild Eingang AIV1] (AIV1)
[2/3-Drahtst.] (tCC) (Seite 29) auf [Lokal] (LOC)

Anschließend kann über die folgenden Parameter jederzeit die andere HMI-Version eingestellt werden:
[Kanal Sollw 1] (Fr1) im Menü [STEUERUNG] (CtL-)
[2/3-Drahtst.] (tCC) im Menü [EIN / AUSGÄNGE] (I-O-)

Werkseinstellung
Neben der Steuerung über Potentiometer bestehen folgende Unterschiede bezüglich der Werkseinstellungen zwischen dem ER22P und dem ER23K:

Parameter	ER22P	ER23K
[2/3-Drahtst.] (tCC)	Lokale Steuerung LOC	[2Draht-Stg] (2C)
[Kanal Sollw 1] (Fr1)	Logikeingang AIP	AI1
[Konfig. Kanal 1] (Cd1)	Lokale Steuerung LOC	tEr
[Linkslauf] (rrS)	[Nein] (nO) (wenn [2/3-Drahtst.] (tCC) = [Lokal] (LOC))	LI2
[Forced Ref Lokal] (FLOC)	Drehrad AIP	AIU1
[Auswahl Konf. ER22] (ArE)	Parameter am ER22 nicht vorhanden	[Nein] (nO)

Konfigurationsübertragung von einem ER22 auf einen ER23 (über das ER22 Bedienterminal oder Loader-Tool)

Ein neuer Parameter [Auswahl Konf. ER22] (ArE) wurde im Menü [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) hinzugefügt.
Er dient bei einer Übertragung zwischen einem ER22 und einem ER23 zur Festlegung des ER22-Typs.

Wert des Parameters [Auswahl Konf. ER22] (ArE):
- [Nein] (nO), Werkseinstellung, Übertragung zwischen zwei ER23,
- [ER22P] (31A), Übertragung von einem ER22P auf einen ER23K,
- [ER22K] (31E), Übertragung von einem ER22K/G auf einen ER23K.

Das Verfahren zur Konfigurationsübertragung ist auf 85 beschrieben.

Der Umrichter startet nicht und es wird kein Fehlercode angezeigt.

- Erfolgt keine Anzeige, überprüfen Sie, ob der Umrichter korrekt versorgt wird. Prüfen Sie gleichfalls die Verdrahtung der Eingänge AI1 und AI2 und den Anschluss des Steckers RJ-45.
- Die Zuordnung der Funktionen „Schnellhalt“ oder „Freier Auslauf“ bewirkt ein Nichtanlaufen, wenn die entsprechenden Logikeingänge nicht unter Spannung stehen. Der ER23 zeigt daraufhin [Fr. Auslauf] (nSt) oder [Schnellhalt] (FSt). Letzteres ist normal, da diese Funktionen bei Null aktiv sind, um den Stillstand im Falle eines Drahtbruchs sicherzustellen.
- Sicherstellen, dass der oder die Eingänge für die Steuerung des Betriebs entsprechend dem gewählten Steuerungsmodus betätigt wurden (Parameter [2/3-Drahtst.] (tCC) im Menü [EIN / AUSGÄNGE] (I-O-), Seite 45).
- Wurde ein Eingang mit der Funktion Endschalter belegt, und ist dieser Eingang auf Null, kann der Umrichter nur mit einen Fahrbefehl für die entgegengesetzte Richtung anlaufen (siehe Seite 84).
- Ist der Sollwertkanal (Seite 51) oder der Befehlskanal (Seite 52) einem Kommunikationsnetzwerk zugeordnet, dann zeigt der Umrichter beim Einschalten [Fr. Auslauf] (nSt) an und bleibt im Stillstand, solange der Kommunikationsbus keinen Befehl sendet.
- Wenn LED des DC-Busses leuchtet und keine Anzeige erfolgt, überprüfen Sie, ob kein Kurzschluss an der 10-V-Versorgung vorliegt.
- Zeigt der Umrichter [Umr. Bereit] (rdy) an und startet er nicht, prüfen Sie, ob nicht ein Kurzschluss an der 10-V-Versorgung vorliegt und überprüfen Sie die Verdrahtung der Eingänge AI1 und AI2 und den Anschluss des Steckers RJ-45.
- Bei Werkseinstellung ist die RUN-Taste inaktiv. Setzen Sie die Parameter [Kanal Sollw1] (Fr1) (Seite 28) und [Konfig. Kanal 1] (Cd1) (Seite 57) auf lokale Steuerung des Umrichters.

Fehler, die kein automatisches Wiedereinschalten nach Beseitigung der Störungsursache zulassen

Vor einem Wiederanlaufen muss die Fehlerursache durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten beseitigt werden.
[FEHLER LADUNG DC BUS] (CrF), [ÜBERDREHZAHL] (SOF), [FEHLER MOTORMESS.] (tnF) und [FEHLER BREMSANST.] (bLF) können auch dezentral über einen Logikeingang zurückgesetzt werden (Parameter [Fehlerreset] (rSF) im Menü [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-), Seite 87).
Die Fehler bLF, CrF, EEF, IF1, IF2, IF3, IF4, OCF, SOF und tnF können auch dezentral über den Logikeingang oder das Befehlsbit gesperrt und gelöscht werden (Parameter [Zuord Fehlerunterdr] (InH), Seite 91).

Code	Name	Mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Behebung
bLF	[FEHLER BREMSANST.]	• Bremsabfallstrom nicht erreicht. • Schwellwert der Bremsanzugsfrequenz [Freq. Bremsabfall] (bEn) = [Nein] (nO) (nicht eingestellt), obwohl die Bremslogik [Zuord. Bremsanst.] (bLC) zugeordnet ist.	• Die Umrichter/Motor-Verbindung überprüfen. • Die Motorwicklungen überprüfen. • Die Einstellung [I Bremsanzug aufw.] (Ibr) im Menü [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) (Seite 80) prüfen. • Die empfohlenen Einstellungen für [Freq. Bremsabfall] (bEn) (Seite 79 und 80) ausführen.
CrF	[FEHLER LADUNG DC BUS]	• Steuerung des Lastrelais oder Lastwiderstand beschädigt	• Den Umrichter ersetzen.
EEF	[EEPROM FEHLER]	• Interner Speicher	• Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Den Umrichter ersetzen.
IF1	[INTERNER FEHLER]	• Unbekannter Bereich	• Den Umrichter ersetzen. • Den Umrichter wiedereinschalten. • Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem BLEMO Händler auf.
IF2	[INTERNER FEHLER]	• HMI-Karte nicht erkannt • HMI-Karte nicht kompatibel • Fehlendes Display	
IF3	[INTERNER FEHLER]	• EEPROM	
IF4	[INTERNER FEHLER]	• Industrielles EEPROM	

Fehler, die kein automatisches Wiedereinschalten nach Beseitigung der Störungsursache zulassen (Fortsetzung)

Code	Name	Mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Behebung
OCF	[ÜBERSTROM]	• Parameter der Menüs [EINSTELLUNGEN] (SEt-) und [ANTRIEBSDATEN] (drC-) nicht korrekt • Massenträgheit oder Last zu hoch • Mechanische Blockierung	• Die Parameter der Menüs [EINSTELLUNGEN] (SEt-) (Seite 31) und [ANTRIEBSDATEN] (drC-) (Seite 39) prüfen. • Die Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen. • Zustand der Mechanik überprüfen.
SCF	[KURZSCHLUSS MOTOR]	• Kurzschluss oder Erdschluss am Umrichterausgang • Starker Ableitstrom gegen Erde am Umrichterausgang bei Parallelanschluss mehrerer Motoren	• Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und die Isolierung des Motors überprüfen. • Taktfrequenz herabsetzen. • Drosseln in Reihenschaltung zum Motor hinzufügen.
SOF	[ÜBERDREHZAHL]	• Instabilität oder • Zu stark antreibende Last	• Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen. • Bremswiderstand hinzufügen. • Die Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen.
tnF	[FEHLER MOTORMESS.]	• Sondermotor oder Leistungsmotor nicht auf den Umrichter abgestimmt • Motor nicht an Umrichter angeschlossen	• Die L-Kennlinie oder die Kennlinie [Var. Moment] (P) (siehe [Regungsart Mot1] (UFt) Seite 42) verwenden. • Überprüfen, ob der Motor bei der Motormessung erkannt wird. • Bei Verwendung eines Motorschützes dieses während der Vermessung schließen.

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen

Siehe Funktion [Aut. Wiederanlauf] (Atr), Seite 86.
Diese festgestellten Fehler können auch durch Aus- und Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang zurückgesetzt werden (Parameter [Fehlerreset] (rSF), Seite 87, im Menü [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-), Seite 86).

Code	Name	Mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Behebung
CnF	[FEHLER NETW.KOMM.]	• Kommunikationsfehler auf der Kommunikationskarte festgestellt	• Umgebung überprüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Die Verdrahtung überprüfen. • Timeout überprüfen. • Die Optionskarte ersetzen.
COF	[FEHLER CANopen]	• Kommunikationsunterbrechung auf dem CANopen-Bus	• Den Kommunikationsbus überprüfen. • Siehe spezifische Dokumentation.
EPF	[EXTERNER FEHLER]	• Gemäß Benutzer	• Gemäß Benutzer
LFF	[VERLUST 4-20mA]	• Verlust des Sollwerts 4-20mA am Eingang AI3	• Die Verbindung an Eingang AI3 überprüfen.
ObF	[ÜBERBREMSUNG]	• Zu starke Bremsung oder antreibende Last	• Auslaufzeit erhöhen. • Bei Bedarf einen Bremswiderstand verwenden. • Die Funktion [Anp. Auslauframpe] (brA) (Seite 62) aktivieren, wenn sie mit der Anwendung vereinbar ist.
OHF	[ÜBERTEMP. UMRICHTER]	• Temperatur des Umrichters zu hoch	• Motorlast, Belüftung des Umrichters und Umgebungstemperatur prüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen.

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen (Fortsetzung)

Code	Name	Mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Behebung
OLF	[ÜBERLAST MOTOR]	• Auslösen durch zu hohen Motorstrom • Wert des Parameters [R.Stator kalt] (rSC) fehlerhaft	• Einstellung [Therm. Nennstrom] (ItH) (Seite 32) des thermischen Motorschutzes und die Motorlast überprüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen. • Die Messung von [R.Stator kalt] (rSC) (Seite 40) wiederholen.
OPF	[VERLUST MOTORPHASE]	• Verlust einer Phase am Umrichterausgang • Motorschütz geöffnet • Motor nicht angeschlossen oder zu geringe Leistung • Plötzlich auftretende Motorstromverstimmungen	• Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor überprüfen. • Bei Verwendung eines Motorschützes folgende Parametrierung vornehmen: [Verlust Motorphase] (OPL) auf [Ausg schalt] (OAC) (Menü [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-), Seite 89). • Test mit einem Motor mit geringer Leistung oder ohne Motor: Laut werkseitiger Einstellung ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenausfällen aktiviert ([Verlust Motorphase] (OPL) = [Ja] (YES)). Wenn der Umrichter getestet werden soll oder Wartungsarbeiten durchzuführen sind, ohne dass auf einen dem Umrichtermodell entsprechenden Motor zurückgegriffen werden soll (dies gilt vor allem für Hochleistungsumrichter), ist die Funktion zur Erkennung der Motorphase zu deaktivieren: [Verlust Motorphase] (OPL) = [Nein] (nO)). • Die Parameter [IR-Kompens.] (UFr), [Nennspannung Mot.] (UnS) und [Nennstrom Motor] (nCr) prüfen und optimieren. Dann eine Motormessung über [Motormess.] (tUn) (Seite 41) durchführen.
OSF	[ÜBERSP ANNUNGSFEHLER]	• Netzspannung zu hoch • Störung im Netz	• Netzspannung überprüfen.
PHF	[VERLUST NETZPHASE]	• Umrichter fehlerhaft versorgt oder Sicherung geschmolzen • Ausfall einer Phase • Verwendung eines dreiphasigen ER23 in einem einphasigen Netz • Last mit Unwucht • Diese Schutzfunktion wirkt nur unter Last.	• Den Leistungsanschluss und die Sicherungen überprüfen. • Wieder einschalten. • Ein dreiphasiges Netz verwenden. • Den Detektion durch Setzen von [Verlust Netzphase] (IPL) = [Nein] (nO) (Menü [FEHLERMANAGEMENT] (FLt-), Seite 89) sperren.
SLF	[MODBUS FEHLER]	• Kommunikationsunterbrechung auf Modbus-Bus • Freigabe des Bedienterminals ([Bedienterminal] (LCC) = [Ja] (YES), Seite 58) und Terminal nicht angeschlossen.	• Den Kommunikationsbus überprüfen. • Siehe spezifische Dokumentation. • Die Verbindung zum Terminal überprüfen.

Fehler, die nach Beseitung der Störungsursache zurückgesetzt werden können

Code	Name	Mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Behebung
CFF	[INKORREKTE KONFIG.]	• Die aktuelle Konfiguration ist inkonsistent. • Hinzufügen oder Entfernen eine Option	• Zu den Werkseinstellungen zurückkehren oder die gesicherte Konfiguration aufrufen, falls diese verwendbar ist. Siehe Parameter [Werkseinstellung] (FCS), Seite 44.
CFI	[FEHLERHAFTE KONFIG.]	• Ungültige Konfiguration. Die über die serielle Schnittstelle in den Umrichter geladene Konfiguration ist inkonsistent.	• Die zuvor eingelesene Konfiguration überprüfen. • Eine kohärente Konfiguration laden.
USF	[FEHLER UNTERSP.]	• Netzspannung zu niedrig • Vorübergehender Spannungsabfall • Ladevorwiderstand beschädigt	• Die Netzspannung und den Spannungs-Parameter überprüfen. Schwellwert für die Auslösung der Störmeldung [FEHLER UNTERSP.] (USF) ER23-...K: 160 V ER23-.../3K: 160 V ER23-.../4K: 300 V ER23-.../6K: 430 V • Den Umrichter ersetzen.

Fehler, die am Bedienterminal angezeigt werden

Code	Name	Beschreibung
InIt	Initialisierung wird durchgeführt	• Der Mikrocontroller wird initialisiert. • Suche nach der Kommunikations-Konfiguration.
COM.E (1)	Kommunikationsfehler	• Der Fehler-Timeout beträgt 50 ms. • Diese Meldung wird nach 220 wiederholten Versuchen angezeigt.
A-17 (1)	Tastenalarm	• Eine Taste wurde länger als 10 Sekunden lang gedrückt. • Terminal nicht angeschlossen. • Terminal wurde während eines Tastendrucks in Bereitschaft versetzt.
cLr (1)	Bestätigung Fehler-Reset festgestellt	• Diese Meldung erscheint, wenn ein Fehler am Terminal festgestellt wurde und die STOP-Taste gedrückt wird.
dEU.E (1)	Keine Übereinstimmung mit Umrichter	• Der Umrichtertyp (Marke) passt nicht zum Bedienterminal.
rOM.E(1)	ROM-Anomalie	• Bei der Prüfsummen-Berechnung wurde eine Anomalie im ROM des Terminals festgestellt.
rAM.E (1)	RAM-Anomalie	• Anomalie im RAM des Terminals festgestellt.
CPU.E (1)	Andere festgestellte Fehler	• Andere festgestellte Fehler

(1) Blinken

Verzeichnis der Funktionen

Index und Benutzereinstellungen der Parameter

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzer-einstellung
AC2	31 62	[Hochlaufzeit 2]	s	gemäß Inr	-	5	
ACC	31 61	[Hochlaufzeit]	s	gemäß Inr	-	3	
AdC	65	[Auto GS-Bremsung]	-	nO YES Ct	[Nein]: Keine Einspeisung [Ja]: Einspeisung im Stillstand mit einstellbarer Dauer [Kontinuierlich]: Permanente Einspeisung im Stillstand	YES	
AdCO	92	[Adresse CANopen]	-	0 bis 127	-	0	
Add	92	[Adresse Modbus]	-	1 bis 247	-	1	
AIU1	30	[Abbild Eingang AIV1]	%	0 bis 100	-	-	
AI1A	99	[Zuordnung AI1]	-	-	-	-	
AI2A	99	[Zuordnung AI2]	-	-	-	-	
AI3A	99	[Zuordnung AI3]	-	-	-	-	
AO1t	46	[Typ AO1]	-	0A 4A 10U	[Strom]: Konfiguration 0 - 20 mA [4-20ma]: Konfiguration 4 - 20 mA [Spannung]: Konfiguration 0 - 10 V	0	
ArE	85	[Auswahl Konf. ER22]		nO 31A 31E	[Nein]: Übertragung zwischen zwei ER23 [ER22P]: Übertragung von einem ER22P auf einen ER23K [ER22K]: Übertragung von einem ER22K/P auf einen ER23K	nO	
Atr	86	[Aut. Wiederanlauf]	-	nO YES	[Nein]: Funktion nicht aktiv [Ja]: Automatischer Wiederanlauf	nO	
bdCO	92	[CANopen Baudrate]	kBit/ Sekunde	10.0 20.0 50.0 125.0 250.0 500.0 1000	[10 kbit/s]: 10 kBit/s [20 kbit/s]: 20 kBit/s [50 kbit/s]: 50 kBit/s [125 kbit/s]: 125 kBit/s [250 kbit/s]: 250 kBit/s [500 kbit/s]: 500 kBit/s [1 Mbit/s]: 1000 kBit/s	125.0	
bEn	80	[Freq. Bremsabfall]	-	nO 0 bis LSP	Nicht eingestellt. Einstellbereich in Hz.	nO	
bEt	80	[Zeit Bremsabfall]	s	0 bis 5	-	0.5	
bFr	28 39	[Standard Motorfreq.]	Hz	50 60	[50Hz IEC] [60Hz NEMA]	50	
bIP	80	[Startimpuls Bremse]	-	nO YES	[Nein]: Motormoment während Bremsanzug in der angeforderten Drehrichtung. [Ja]: Motormoment während Bremsanzug immer im Rechtslauf.	nO	
bLC	80	[Zuord. Bremsanst.]	-	nO r2 dO	[Nein]: Nicht belegt [R2]: Relais R2 [DO]: Logikausgang AOC	nO	
brA	62	[Anp. Auslauframpe]	-	nO YES	[Nein]: Funktion nicht aktiv [Ja]: Funktion aktiv.	YES	
brL	80	[F Bremsanzug]	Hz	0.0 bis 10.0	-	je nach Umrichter	
brt	80	[Zeit Bremsanzug]	s	0 bis 5	-	0.5	

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werks-einstellung	Benutzer-einstellung
CCS	58	[Umsch. Befehlk.]	-	Cd1 Cd2 LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 C111 C112 C113 C114 C115 C211 C212 C213 C214 C215	[Kanal 1akt]: Befehlskanal = Kanal 1 [Kanal 2akt]: Befehlskanal = Kanal 2 [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6 [C111]: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus [C112]: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus [C113]: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus [C114]: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus [C115]: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus [C211]: Bit 11 des Steuerungsworts Netzwerk [C212]: Bit 12 des Steuerungsworts Netzwerk [C213]: Bit 13 des Steuerungsworts Netzwerk [C214]: Bit 14 des Steuerungsworts Netzwerk [C215]: Bit 15 des Steuerungsworts Netzwerk	Cd1	
Cd1	57	[Konfig. Kanal 1]	-	tEr LOC LCC Ndb nEt	[Klemmleiste]: Steuerung über Klemmleiste [Lokal]: Steuerung über Tastatur [Grafikterminal]: Steuerung über Bedienterminal [Modbus]: Steuerung über Modbus [Netzwerk]: Steuerung über Netzwerk	tEr	
Cd2	57	[Konfig. Kanal 2]	-	tEr LOC LCC Ndb nEt	[Klemmleiste]: Steuerung über Klemmleiste [Lokal]: Steuerung über Tastatur [Grafikterminal]: Steuerung über Bedienterminal [Modbus]: Steuerung über Modbus [Netzwerk]: Steuerung über Netzwerk	Mdb	
CFG	43 47 59 85	[Makro Konfig.]	-	StS Std	[Start/Stopp]: Konfiguration Start/Stopp. [Werkseinst.]: Werkseitige Konfiguration	Std	
CHCF	57	[Profil]	-	SIN SEP	[gemeinsam]: Nicht getrennt [Getrennt]: Getrennt	SIM	
CHP	82	[Motorumschaltung]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6 [CD11]: Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD12]: Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD13]: Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD14]: Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD15]: Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk	nO	
CL1	36	[Strombegrenzung]	In	0.25 bis 1.5	-	1.5	
CL2	36 81	[Wert 2. Strombegr.]	In	0.25 bis 1.5	-	1.5	
CnF	98	[Ext. Komm. Fehler]	-	-	-	-	
COd	98	[Zugriffscode PIN 1]	-	0FF On 8888	[OFF]: Kein Code [On]: Zugriff gesperrt Ein Code sperrt den Zugriff. Der Zugriff ist freigegeben.	-	

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werks-einstellung	Benutzer-einstellung
COL	90	[Mgt FehlerCANopen]	-	nO YES rNP FSt	[Störung ign.]: Ignoriert [Freier Ausl.]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten im freien Auslauf [StopRampe]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten über Rampe [Schnellhalt]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Schnellhalt	YES	
COp	58	[Kanalkopie 1<->2]	-	nO SP Cd ALL	[Nein]: Keine Kopie [Sollwert]: Kopie des Sollwerts [Steuerung]: Kopie der Steuerung [Stg u. Sollw]: Kopie der Steuerung und des Sollwerts	nO	
COS	40	[Cosinus Phi]	-	0.5 bis 1	-	je nach Umrichter	
COS2	83	[Cosinus Phi Motor2]	-	0.5 bis 1	-	je nach Umrichter	
CrH3	46	[max. Wert AI3]	mA	4 bis 20	-	20	
CrL3	46	[min. Wert AI3]	mA	0 bis 20	-	4	
Ctd	37	[Strom Schwellwert]	In	0 bis 1.5	-	1	
dCF	63	[Nicht Def.]	-	0 bis 10	-	4	
dCI	63	[Zuord DC-Bremsung]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6 [CD11]: Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD12]: Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD13]: Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD14]: Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD15]: Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk	nO	
dE2	31 62	[Auslaufzeit 2]	s	gemäß Inr	-	5	
dEC	31 61	[[Auslaufzeit]	s	gemäß Inr	-	3	
dO	46	[Anal./LO Ausg.]	-	nO OCr OFr Otr OPr FLt rUn FtA FLA CtA SrA tSA bLC APL	[Nein]: Nicht belegt [Motorstrom]: Motorstrom. [Motorfreq.]: Motorfrequenz. [Motormoment]: Drehmoment des Motors. [P. versorgt]: Vom Umrichter gelieferte Leistung. [Umrichterfehler]: Fehler festgestellt. [START]: Umrichter in Betrieb. [Freq. limit]: Frequenzschwellwert erreicht. [HSP err.]: Große Frequenz erreicht. [Bremsseq.]: Stromschwellwert erreicht. [Freq. ref.]: Frequenzsollwert erreicht. [Therm. Umr.]: Thermischer Schwellwert des Motors erreicht. [Bremsseq.]: Bremslogik. [Keine 4-20mA]: Verlust des 4-20 mA-Signals.	nO	
drn	90	[Herabgesetzter Betrieb]	-	nO YES	[Nein]: Funktion nicht aktiv [Ja]: Funktion aktiv.	nO	

Index und Benutzereinstellungen der Parameter

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werks-einstellung	Benutzer-einstellung
dSP	74	[Zuord. - Drehzahl]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6	nO	
EPL	88	[Mgt Externer Fehler]	-	nO YES rNP FSt	[Störung ign.]: Ignoriert [Freier Ausl.]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten im freien Auslauf [StopRampe]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten über Rampe [Schnellhalt]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Schnellhalt	YES	
ErCO	92	[Fehler Code]	-	0 1 2 3 4	„No error“ „Bus off“ „Life time“ „CAN overrun“ „Heartbeat“	-	
EtF	88	[Zuord. Ext. Fehler]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6 [CD11]: Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD12]: Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD13]: Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD14]: Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD15]: Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk	nO	
FbS	34 77	[Koef. PI Istwert]	-	0.1 bis 100	-	1	
FCS	44 47 59 85	[Werkseinstellung]	-	nO rECI InI	[NEIN]: Funktion nicht aktiv [Intern]: Die zuvor über SCS = StrI gesicherte Konfiguration wird zur aktuellen Konfiguration. [Werksabgl.]: Die aktuelle Konfiguration wird durch die über den Parameter CFG gewählte Konfiguration ersetzt.	nO	
FLG	32	[P Ant. n-Regler]	%	1 bis 100	-	20	
FLG2	37 83	[P Ant. n-Regler 2]	%	1 bis 100	-	20	
FLO	94	[Zuord. Fd Vor-Ort]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6	nO	
FLOC	94	[Forced Ref Lokal]	-	AI1 AI2 AI3 AIUI LCC	[AI1]: Analogeingang AI1, Logikeingänge LI [AI2]: Analogeingang AI2, Logikeingänge LI [AI3]: Analogeingang AI3, Logikeingänge LI [AI Netzwerk]: Drehrad, RUN/STOP-Tasten [HMI]: Bedienterminal, Tasten RUN /STOP / FWD / REV	AI1	
FLr	88	[Einf. im Lauf]	-	nO YES	[Nein]: Funktion nicht aktiv [Ja]: Funktion aktiv.	nO	

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzer-einstellung
Fr1	28 56	[Kanal Sollw 1]	-	AI1 AI2 AI3 AIU1 UPdt UpdH LCC Ndb nEt	[AI1]: Analogeingang AI1 [AI2]: Analogeingang AI2 [AI3]: Analogeingang AI3 [AI Netzwerk]: Drehrad [+/- Drehzahl]: Sollwert +/- Drehzahl über LI [Ref +/- HMI]: Sollwert +/- Drehzahl über das Drehrad am ER23K [HMI]: Sollwert durch Bedienterminal [Modbus]: Sollwert durch Modbus [Netzwerk]: Sollwert durch Netzwerk	AI1	
Fr2	56	[Kanal Sollw 2]	-	nO AI1 AI2 AI3 AIU1 UPdt UpdH LCC Ndb nEt	[Nein]: Nicht belegt [AI1]: Analogeingang AI1 [AI2]: Analogeingang AI2 [AI3]: Analogeingang AI3 [AI Netzwerk]: Drehrad [+/- Drehzahl]: Sollwert +/- Drehzahl über LI [Ref +/- HMI]: Sollwert +/- Drehzahl über das Drehrad am ER23K [HMI]: Sollwert durch Bedienterminal [Modbus]: Sollwert durch Modbus [Netzwerk]: Sollwert durch Netzwerk	nO	
FrH	96	[Frequenzsollwert]	Hz	0 bis 500	-	-	
FrS	39	[Nennfreq. Motor]	Hz	10 bis 500	-	50	
FrS2	82	[Nennfreq. Motor 2]	Hz	10 bis 500	-	50	
Frt	62	[F Schw. Rampe 2]	Hz	0 bis 500	-	0	
FSt	63	[Schnellhalt]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6 [CD11]: Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD12]: Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD13]: Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD14]: Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD15]: Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk	nO	
Ftd	37	[F.-Schwellw. Mot]	Hz	0 bis 500	-	bFr	
HSP	32	[Große Frequenz]	Hz	LSP bis tFr	-	bFr	
Ibr	80	[I Bremsanzug aufw.]	In	0 bis 1.36	-	je nach Umrichter	
IdC	33 64	[Strom DC Brems. 1]	In	0 bis In	-	0.7	
InH	91	[Zuord Fehlerunterdr]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6	nO	
Inr	61	[Auflösung Rampe]	-	0.01 0.1 1	[0.01]: Rampe von 0,05 s bis 327,6 s einstellbar [0.1]: Rampe von 0,1 s bis 3276 s einstellbar [1]: Rampe von 0,1 s bis 32760 s einstellbar	0.1	

Index und Benutzereinstellungen der Parameter

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werks-einstellung	Benutzer-einstellung
IPL	89	[Verlust Netzphase]	-	nO YES	[Nein]: Ignoriert [Ja]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Schnellhalt	YES	
ItH	32	[Therm. Nennstrom]	In	0.2 bis 1.5	-	je nach Umrichter	
JF2	34	[Ausblendfr.2]	Hz	1 bis 500	-	0	
JGF	34 72	[Sollw Schrittbetr.]	Hz	0 bis 10	-	10	
JOG	72	[Frequenz Jog]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6	nO	
JPF	34	[Ausblendfr]	Hz	0 bis 500	-	0	
LAC	56	[ZUGRIFFSEBENE]	-	L1 L2 L3	[Level 1]: Zugriff auf Standardfunktionen [Level 2]: Zugriff auf die erweiterten Funktionen im Menü FUn- [Level 3]: Zugriff auf die erweiterten Funktionen und Verwaltung der Kanäle pro Konfiguration	L1	
LAF	84	[EM Vorw. Stop]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6	nO	
LAr	84	[EM Rückw. Stop]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6	nO	
LAS	84	[Stop Modus]	-	rMP FSt nSt	[StopRampe]: Über Rampe [Schnellhalt]: Schnellhalt [Freier Ausl.]: Freier Auslauf	nSt	
LC2	81	[2. Strombegrenzung]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6 [CD11]: Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD12]: Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD13]: Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD14]: Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD15]: Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk	nO	
LCC	58	[Bedienterminal]	-	nO YES	[Nein]: Funktion nicht aktiv [Ja]: Ermöglicht die Bestätigung der Steuerung des Umrichters durch die Tasten STOP/RESET, RUN und FWD/REV des Bedienterminals.	nO	
LCr	96	[Motorstrom]	A	-	-	-	

Index und Benutzereinstellungen der Parameter

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werks-einstellung	Benutzer-einstellung
LEt	88	[Konfig. ext. Fehler]	-	LO HIG	[Aktiv Low]: Externe Störungen werden dadurch erkannt, dass der EtF zugeordnete Logikeingang in den Zustand 0 wechselt. [Aktiv High]: Externe Störungen werden dadurch erkannt, dass der EtF zugeordnete Logikeingang in den Zustand 0 wechselt.	HIG	
LFF	90	[Rückfall Geschw.]	Hz	0 bis 500	-	10	
LI1A	99	[Konfiguration LI1]	-	-	-	-	
LI2A	99	[Konfiguration LI2]	-	-	-	-	
LI3A	99	[Konfiguration LI3]	-	-	-	-	
LI4A	99	[Konfiguration LI4]	-	-	-	-	
LI5A	99	[Konfiguration LI5]	-	-	-	-	
LI6A	99	[Konfiguration LI6]	-	-	-	-	
LFL	90	[Verlust 4-20 mA]	-	nO YES LFF rLS rNP FSt	[Störung ign.]: Ignoriert [Freier Ausl.]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten im freien Auslauf [v Rückfall]: Der Umrichter wechselt auf die Fehlerausweichfrequenz. [Freq. Halten]: Der Umrichter hält die Frequenz aufrecht, die er im Augenblick der Störung hatte. [StopRampe]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten über Rampe [Schnellhalt]: Behandlung des festgestellten Fehlers über Schnellhalt	YES	
LFr	31 96	[Freq. Sollwert HMI]	-	0 bis HSP	-	-	
LFt	97	[letzter Fehler]	-	bLF CFF CFI CnF COF CrF EEF EPF IF1 IF2 IF3 IF4 LFF nOF ObF OCF OHF OLF OPF OSF PHF SCF SLF SOF tnF USF	[Bremsansteuerung]: Störung der Bremsansteuerung festgestellt [inkor Konfig.]: Konfiguration (Parameter) fehlerhaft [Konfig. ung.]: Konfiguration (Parameter) ungültig [FEHLER NETW. KOMM.]: Kommunikationsfehler auf der Kommunikationskarte festgestellt [CANopen]: Kommunikationsfehler an Übertragungsleitung 2 (CANopen) festgestellt [Ladung ZK]: Störung am Ladevorwiderstand des Kondensators festgestellt [EEPROM]: Fehler EEPROM-Speicher festgestellt [Extern]: Externer Fehler [INTERNER FEHLER]: Unbekannter Bereich [INTERNER FEHLER]: HMI Karte nicht erkannt oder nicht kompatibel / Fehlendes Display [INTERNER FEHLER]:EEPROM-Fehler festgestellt [INTERNER FEHLER]: Industrieller EEPROM-Fehler festgestellt [4-20mA]: Verlust 4- 20 mA [Kein Fehler]: Kein Fehlercode gespeichert [Überbremsung]: Überspannung DC-Bus [Überstrom]: Überstrom [Übertemp. Umr.]: Überhitzung des Umrichters [Überlast Motor]: Motorüberlast [Motorph.]: Motorphasenausfall [Überspannung Netz]: Überspannung des Netzes [Netzphasenfehler]:Netzphasenausfall [CC Motor]: Kurzschluss Motor (Phase, Erde) [Modbus]: Modbus Kommunikationsfehler festgestellt [Überdrehzahl]: Überdrehzahl Motor [Motormess.]: Fehler Motormessung festgestellt [Unterspannung]: Unterspannung des Netzes	-	
LSP	32 80	[Kleine Frequenz]	Hz	0 bis HSP	-	0	
nCr	39	[Nennstrom Motor]	In	0.25 bis 1.5	-	je nach Umrichter	

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werks-einstellung	Benutzer-einstellung
nCr2	83	[Nennstrom Motor 2]	In	0.25 bis 1.5	-	je nach Umrichter	
nrd	42	[Geräuscharm]	-	YES nO	[Ja]: Frequenz mit zufallsgesteuerter Modulation [Nein]: Feste Frequenz	YES	
nSP	40	[Motornenndrehzahl]	U/min	0 bis 32760	-	je nach Umrichter	
nSP2	83	[Nenndrehzahl Motor2]	U/min	0 bis 32760	-	je nach Umrichter	
nSt	64	[Freier Auslauf]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6	nO	
O1Ct	98	[Typ Optionskarte 1]	-			YES	
OHL	89	[Mgt ÜbertempMotor]	-	nO YES rNP FSt	[Störung ign.]: Ignoriert [Freier Ausl.]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten im freien Auslauf [StopRampe]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten über Rampe [Schnellhalt]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Schnellhalt	YES	
OLL	89	[Mgt Überlast Motor]	-	nO YES rNP FSt	[Störung ign.]: Ignoriert [Freier Ausl.]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten im freien Auslauf [StopRampe]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten über Rampe [Schnellhalt]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Schnellhalt	YES	
OPL	89	[Verlust Motorphase]	-	nO YES OAC	[Nein]: Funktion nicht aktiv [Ja]: Auslösung in [VERLUST MOTORPHASE] OPF [Ausg schalt]: Keine Auslösung in [VERLUST MOTORPHASE] OPF, jedoch Ansteuerung der Ausgangsspannung	YES	
Opr	96	[Motorleistung]	%	-	-	-	
Otr	97	[Motormoment]	%	-	-	-	
PIC	34 77	[Umkehr Korrek. PID]	-	nO YES	[Nein]: Normal [Ja]: Umkehr	nO	
PIF	77	[Zuord. Istwert PID]	-	nO AI1 AI2 AI3	[Nein]: Nicht belegt [AI1]: Analogeingang AI1 [AI2]: Analogeingang AI2 [AI3]: Analogeingang AI3	nO	
PII	78	[Sollw int PID]	-	nO YES	[Nein]: Der Sollwert des PI-Reglers ist Fr1, ausgenommen UPdH und UPdt. [Ja]: Der Sollwert des PI-Reglers ist durch den Parameter rPI ein interner Sollwert.	nO	

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werks-einstellung	Benutzer-einstellung
Pr2	77	[Zuord 2 PID Sollw]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6 [CD11]: Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD12]: Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD13]: Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD14]: Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD15]: Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk	nO	
Pr4	78	[Zuord 2 PID Sollw]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6 [CD11]: Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD12]: Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD13]: Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD14]: Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD15]: Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk	nO	
PS16	70	[16 Vorwahlfreq.]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6 [CD11]: Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD12]: Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD13]: Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD14]: Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD15]: Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk	nO	
PS2	69	[2 Vorwahlfreq.]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6 [CD11]: Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD12]: Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD13]: Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD14]: Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD15]: Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk	LI3	

Index und Benutzereinstellungen der Parameter

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzer-einstellung
PS4	69	[4 Vorwahlfreq.]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6 [CD11]: Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD12]: Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD13]: Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD14]: Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD15]: Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk	LI4	
PS8	69	[8 Vorwahlfreq.]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6 [CD11]: Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD12]: Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD13]: Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD14]: Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD15]: Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk	nO	
PSt	59	[[Vorrang STOP]]	-	nO YES	[Nein]: Funktion nicht aktiv [Ja]: Vorrang STOP-Taste	YES	
r1	47	[Zuordnung R1]	-	nO FLt rUn FtA FLA CtA SrA tSA APL LI1 bis LI6	[Nein]: Nicht belegt. [kein Fehler]: Umrichter ohne festgestellten Fehler [Start Motor]: Umrichter in Betrieb [Freq. err.]: Frequenzschwellwert erreicht [HSP err.]: Große Frequenz erreicht [Schw. I err.]: Stromschwellwert erreicht [FRH err.]: Frequenzsollwert erreicht [Th. Mot. err.]: Thermischer Schwellwert des Motors erreicht [4-20mA]: Verlust des 4-20 mA-Signals [LI1] bis [LI6]: Rückmeldung des Werts des gewählten Logikeingangs	FLt	
r2	47	[Zuordnung R2]		nO FLt rUn FtA FLA CtA SrA tSA bLC APL LI1 bis LI6	[Nein]: Nicht belegt. [kein Fehler]: Umrichter ohne festgestellten Fehler [Start Motor]: Umrichter in Betrieb [Freq. err.]: Frequenzschwellwert erreicht. [HSP err.]: Große Frequenz erreicht [Schw. I err.]: Stromschwellwert erreicht [FRH err.]: Frequenzsollwert erreicht [Th. Mot. err.]: Thermischer Schwellwert des Motors erreicht [Bremsanst]: Bremslogik [4-20mA]: Verlust des 4-20 mA-Signals. [LI1] bis [LI6]: Rückmeldung des Werts des gewählten Logikeingangs	nO	

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werks-einstellung	Benutzer-einstellung
rFC	57	[Umsch. Sollw Kanal]	-	Fr1 Fr2 LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 C111 C112 C113 C114 C115 C211 C212 C213 C214 C215	[Kanal 1akt]: Sollwert 1 [Kanal 2akt]: Sollwert 2 [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6 [C111]: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus [C112]: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus [C113]: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus [C114]: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus [C115]: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus [C211]: Bit 11 des Steuerungsworts Netzwerk [C212]: Bit 12 des Steuerungsworts Netzwerk [C213]: Bit 13 des Steuerungsworts Netzwerk [C214]: Bit 14 des Steuerungsworts Netzwerk [C215]: Bit 15 des Steuerungsworts Netzwerk	Fr1	
rFr	96	[Motorfrequenz]	Hz	-500 bis +500	-	-	
rIG	34 77	[I-Anteil PID Regler]	-	0.01 bis 100	-	1	
rOt	59	[Drehrichtung]	-	dFr drS bOt	[Rechtslauf]: Rechtslauf [Linkslauf]: Linkslauf [Beide]: Beide Drehrichtungen sind zulässig	dFr	
rp	91	[Reset Umrichter]	-	nO YES	[Nein]: Nein [Ja]: Ja	nO	
rP2	34 78	[2.vorgew PID-Sollw]	%	0 bis 100	-	30	
rp3	34 78	[3.vorgew PID-Sollw]	%	0 bis 100	-	60	
rp4	34 78	[4.vorgew PID-Sollw]	%	0 bis 100	-	90	
rPG	34 77	[P-Anteil PID Regler]	-	0.01 bis 100	-	1	
rPI	31 78 96	[Int. Sollw. PID]	%	0 bis 100	-	0	
rPr	91	[Reset Run h-Zähler]	-	nO rtH	[Nein]: Nein [T-Run ATV]: Zurücksetzen der Betriebszeit auf Null	nO	
rPS	62	[Umschalt. Rampe]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6 [CD11]: Bit 11 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD12]: Bit 12 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD13]: Bit 13 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD14]: Bit 14 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk [CD15]: Bit 15 des Steuerungsworts von einem Kommunikationsnetzwerk	nO	
rPt	60	[Rampentyp]	-	LIn S U CUS	[Linear]: linear [S-Rampe]: S-förmig [U-Rampe]: U-förmig [kundenspez]: kundenspezifisch	LIn	

Index und Benutzereinstellungen der Parameter

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werks-einstellung	Benutzer-einstellung
rrS	46	[Linkslauf]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 zugänglich, wenn tCC = 2C. [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6	LI2	
rSC	40	[R.Stator kalt]	-	nO InIt 8888	[NEIN]: Funktion nicht aktiv [Init]: Aktiviert die Funktion. Wert des verwendeten Stator-Kaltwiderstands.	nO	
rSF	87	[Fehlerreset]	-	nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	[Nein]: Nicht belegt [LI1]: Logikeingang LI1 [LI2]: Logikeingang LI2 [LI3]: Logikeingang LI3 [LI4]: Logikeingang LI4 [LI5]: Logikeingang LI5 [LI6]: Logikeingang LI6	nO	
rSL	36 78	[Wert Restart PID]	%	0 bis 100	-	0	
rtH	97	[Betriebsstd. Motor]	Stunde	-	-	-	
SA2	67	[Sollw. Summ. E2]	-	nO AI1 AI2 AI3 AIU1 LCC Ndb nEt	[Nein]: Nicht belegt [AI1]: Analogeingang AI1 [AI2]: Analogeingang AI2 [AI3]: Analogeingang AI3 [AI Netzwerk]: Drehrad [HMI]: Sollwert durch Bedienterminal [Modbus]: Sollwert durch Modbus [Netzwerk]: Sollwert durch Netzwerk	AI2	
SA3	67	[Sollw. Summ. E3]	-	nO AI1 AI2 AI3 AIU1 LCC Ndb nEt	[Nein]: Nicht belegt [AI1]: Analogeingang AI1 [AI2]: Analogeingang AI2 [AI3]: Analogeingang AI3 [AI Netzwerk]: Drehrad [HMI]: Sollwert durch Bedienterminal [Modbus]: Sollwert durch Modbus [Netzwerk]: Sollwert durch Netzwerk	nO	
SCS	43 47 59 85	[Speicherung Konfig.]	-	nO StrI	[Nein]: Funktion nicht aktiv [Konfig 1]: Sichert die aktuelle Konfiguration im EEPROM-Speicher.	nO	
SdC1	33 65	[I DC-Auto Bremsg 1]	In	0 bis 1.2	-	0.7	
SdC2	33 66	[I DC-Auto Bremsg 2]	In	0 bis 1.2	-	0.5	
SdS	38	[Skal.faktor rFr/SPdx]	-	0.1 bis 200	-	30	
SFr	38 42	[Taktfrequenz]	kHz	2.0 bis 16	-	4	
SLL	89	[Mgt. Fehler Modbus]	-	nO YES rNP FSt	[Störung ign.] (nO): Ignoriert [Freier Ausl.] (YES): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten im freien Auslauf [StopRampe] (rMP): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Anhalten über Rampe [Schnellhalt] (FSt): Behandlung des festgestellten Fehlers mit Schnellhalt	YES	
SLP	33	[Schlupfkomp.]	%	0 bis 150	-	100	
SLP2	37 83	[Schlupfkomp. 2]	%	0 bis 150	-	100	
SP10	35 70	[10. Vorwahlfrequenz]	Hz	0 bis 500	-	50	
SP11	35 71	[11. Vorwahlfrequenz]	Hz	0 bis 500	-	55	
SP12	35 71	[12. Vorwahlfrequenz]	Hz	0 bis 500	-	60	

Index und Benutzereinstellungen der Parameter

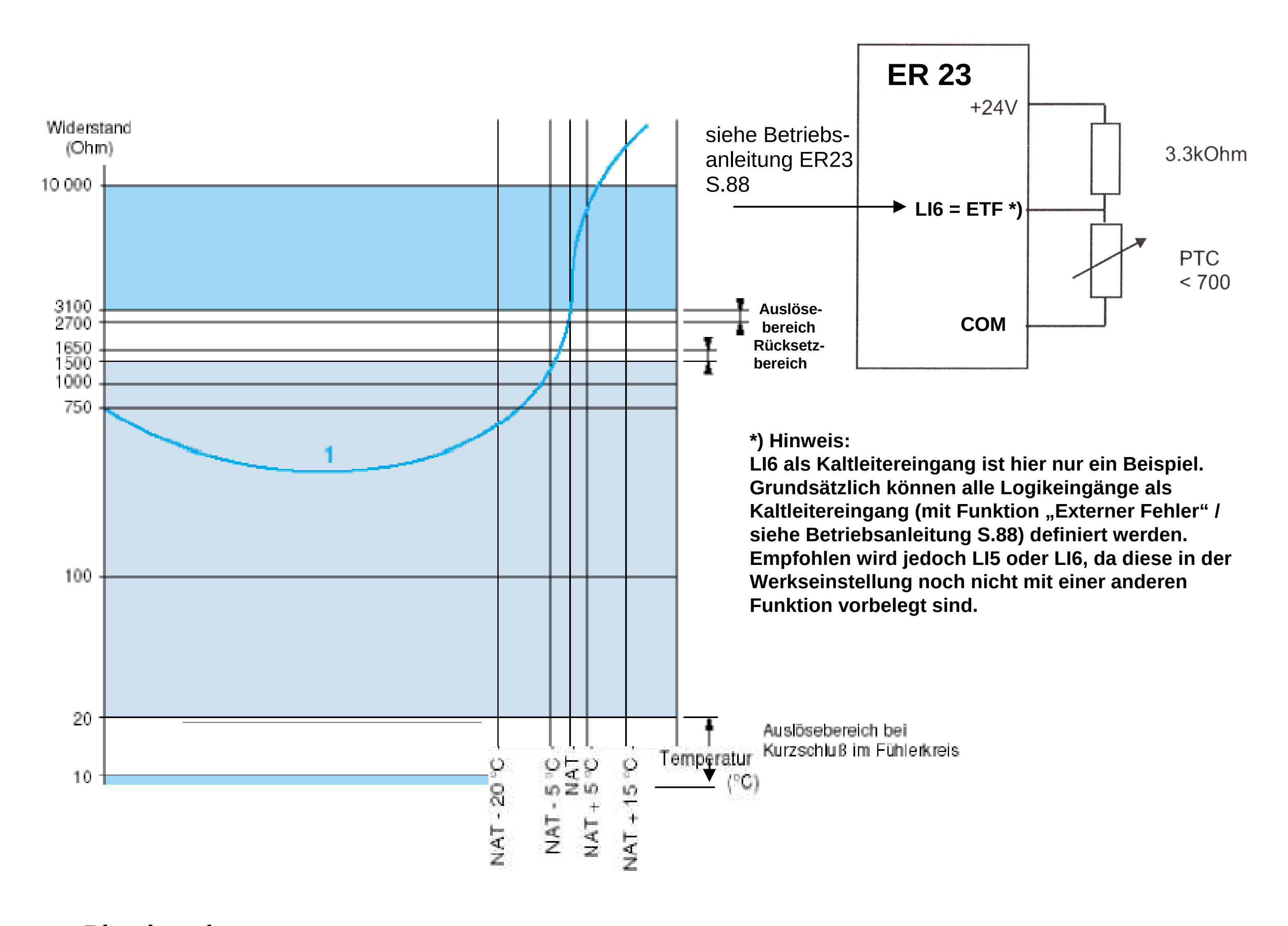
Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werks-einstellung	Benutzer-einstellung
SP13	35 71	[13. Vorwahlfrequenz]	Hz	0 bis 500	-	70	
SP14	35 71	[14. Vorwahlfrequenz]	Hz	0 bis 500	-	80	
SP15	35 71	[15. Vorwahlfrequenz]	Hz	0 bis 500	-	90	
SP16	35 71	[16. Vorwahlfrequenz]	Hz	0 bis 500	-	100	
SP2	34 70	[2. Vorwahlfrequenz]	Hz	0 bis 500	-	10	
SP3	35 70	[3. Vorwahlfrequenz]	Hz	0 bis 500	-	15	
SP4	35 70	[4. Vorwahlfrequenz]	Hz	0 bis 500	-	20	
SP5	35 70	[5. Vorwahlfrequenz]	Hz	0 bis 500	-	25	
SP6	35 70	[6. Vorwahlfrequenz]	Hz	0 bis 500	-	30	
SP7	35 70	[7. Vorwahlfrequenz]	Hz	0 bis 500	-	35	
SP8	35 70	[8. Vorwahlfrequenz]	Hz	0 bis 500	-	40	
SP9	35 70	[9. Vorwahlfrequenz]	Hz	0 bis 500	-	45	
SPd1	96	[Kd.sp Anzeigewert]	-	-	-	-	
SPd2	96	[Kd.sp Anzeigewert]	-	-	-	-	
SPd3	96	[Kd.sp Anzeigewert]	-	-	-	-	
SrF	42	[Deaktivierung n-Filter]	-	nO YES	[Nein]: Filter bleibt aktiv [Ja]: Filter unterdrückt	nO	
StA	33	[Dämpfung n-Reg.]	%	1 bis 100	-	20	
StA2	37 83	[Dämpfung n-Reg.]	%	0 bis 100	-	20	
StP	91	[geführter DEC USF]	-	nO NNS rMP FSt	[Nein]: Verriegelung des Umrichters und Anhalten des Motors im „freien Auslauf“ [VersDC Bus]: Dieser Anhaltemodus verwendet die Massenträgheit, um die Versorgung des Umrichters so lange wie möglich aufrechtzuerhalten. [StopRampe]: Anhalten gemäß der freigegebenen Rampe [Schnellhalt]: Schnellhalt	nO	
Str	74	[Sollwert- Speicher.]	-	nO rAN EEP	[Nein]: keine Speicherung [RAM]: Speicherung im RAM [EEPROM]: Speicherung im EEPROM	nO	
Stt	63	[Normalhalt]	-	rMP FSt nSt dCI	[StopRampe]: Über Rampe [Schnellhalt]: Schnellhalt [Freier Ausl.]: Freier Auslauf [DC Brems.]: Halt durch Gleichstrombremsung	rMP	
tA1	32 61	[Rund Start ACC]	%	0 bis 100	-	10	
tA2	32 61	[Rund ACC Ende]	%	0 bis (100-tA1)	-	10	
tA3	32 61	[Rund DEC Start]	%	0 bis 100	-	10	
tA4	32 61	[Rund DEC Ende]	%	0 bis (100-tA3)	-	10	

Index und Benutzereinstellungen der Parameter

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werks-einstellung	Benutzer-einstellung
tAr	87	[Max Zeit Restart]	-	5 10 30 1h 2h 3h Ct	[5 min]: 5 Minuten [10 min]: 10 Minuten [30 min]: 30 Minuten [1 h]: 1 Stunde [2 h]: 2 Stunden [3 h]: 3 Stunden [Unbegrenzt]: Unbegrenzt	5	
tbr	92	[Baud Rate Modbus]	Bit/s	4.8 9.6 19.2	[4.8 Kbps]: 4800 Bit/s [9.6 Kbps]: 9600 Bit/s [19.2 Kbps]: 19200 Bit/s	19.2	
tCC	29 45	[2/3-Drahtst.]	-	2C 3C LOC	[2Draht-Stg]: 2-Draht-Steuerung [3Draht-Stg]: 3-Draht-Steuerung [Lokal]: Lokale Steuerung (Tasten RUN / STOP / RESTET des Umrichters)	2C	
tCt	45	[Typ 2-Drahtst.]	-	LEL trn PFO	[Niveau]: Zustand 0 oder 1 [Flankengest]: Zustandsänderung (Übergang oder Flanke) [Prio Rechts]: Zustand 0 der 1. Der Eingang „Rechtslauf“ hat immer den Vorrang gegenüber dem Eingang „Linkslauf“.	trn	
tdC	33 64	[Zeit DC Bremsung 2]	s	0.1 bis 30	-	0.5	
tdC1	33 65	[Zeit aut. DC Brems1]	s	0.1 bis 30	-	0.5	
tdC2	33 65	[Zeit aut. DC Brems2]	s	0 bis 30	-	0	
tFO	92	[Format Modbus]	-	8O1 8E1 8n1 8n2	[8-O-1]: 8 Datenbits, ungerade Parität, 1 Stoppbit [8-E-1]: 8 Datenbits, gerade Parität, 1 Stoppbit [8-N-1]: 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit [8-N-2]: 8 Datenbits, keine Parität, 2 Stoppbits	8E1	
tFr	42	[Max. Ausgangsfreq.]	Hz	10 bis 500	-	60	
tHd	96	[Therm. Zust. FU]	-	-	-	-	
tHr	96	[Therm. Zust. Motor]	-	-	-	-	
tLS	36	[Betriebsd. bei LSP]	s	0 bis 999.9	-	0	
tnL	90	[Mgt Fehler Mot. Mes]	-	nO YES	[Nein]: ignoriert [Ja]: Behandlung des festgestellten Fehlers mit Verriegelung des Umrichters	YES	
ttd	37	[Ther. Schw. Motor]	%	1 bis 118	-	100	
ttO	92	[Time Out]	s	0.1 bis 10	-	10	
tUn	41	[Motormess.]	-	nO YES dOnE rUn POn LI1 bis LI6	[Nein]: Motormessung nicht erfolgt. [Ja]: Die Motormessung wird sobald wie möglich durchgeführt. [ausgeführt]: Verwendung der durch die vorherige Motormessung gegebenen Werte. [Start Motor]: Die Motormessung erfolgt bei jedem Fahrbefehl. [Einschalten]: Die Motormessung erfolgt bei jedem Einschalten. [LI1] bis [LI6]: Die Motormessung erfolgt während des Übergangs 0 V 1 eines logischen Eingangs, der dieser Funktion zugeordnet ist.	nO	

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werks-einstellung	Benutzer-einstellung
tUS	41 98	[Zust. Mot.-messung]	-	tAb PEnd PrOG FAIL dOnE Strd	[Nicht ausg.]: Der Standardwert des Statorwiderstands wird verwendet, um den Motor zu steuern. [warten]: Die Motormessung wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt. [aktiv]: Motormessung läuft. [Fehlerhaft]: Motormessung fehlgeschlagen. [ausgeführt]: Der von der Motormessfunktion gemessene Statorwiderstand wird verwendet, um den Motor zu steuern. [R Mot kalt]: Der Stator-Kaltwiderstand wird verwendet, um den Motor zu steuern.	tAb	
UdP	98	[Version Firmware]	-	-	-	-	
UFr	32	[IR-Kompens.]	%	0 bis 100	-	20	
UFr2	36 83	[IR-Kompens. Mot2]	%	0 bis 100	-	20	
UFt	42	[Regungsart Mot 1]	-	L P n nLd	[Konst. Moment]: Konstantes Moment [Var. Moment]: Variables Moment [SVC]: Flussvektorregelung [Energiespar]: Energiesparfunktion	n	
UFt2	83	[Regungsart Mot 2]	-	L P n nLd	[Konst. Moment]: Konstantes Moment [Var. Moment]: Variables Moment [SVC]: Flussvektorregelung [Energiespar]: Energiesparfunktion	n	
ULn	96	[Netzspannung]	V	-	-	-	
UnS	39	[Nennspannung Mot.]	V	-	-	je nach Umrichter	
UnS2	82	[Nennspannung Mot.2]	V	-	-	je nach Umrichter	

Anschluß/Auswertung von PTC



***) Hinweis:**
LI6 als Kaltleitereingang ist hier nur ein Beispiel. Grundsätzlich können alle Logikeingänge als Kaltleitereingang (mit Funktion „Externer Fehler“ / siehe Betriebsanleitung S.88) definiert werden. Empfohlen wird jedoch LI5 oder LI6, da diese in der Werkseinstellung noch nicht mit einer anderen Funktion vorbelegt sind.

Bitte beachten:

- Wird die beschriebene Schaltung realisiert, erfolgt eine Auslösung bei ca. 3 kΩ, ein Rücksetzen durch einen Digitaleingang (LI1...LI6 auf rSt) ist bei etwas geringeren Werten (2,9 kΩ) möglich.
Der Motor ist kaum abgekühlt. Wenn der Frequenzumrichter externen Fehler meldet, muss vor der Quittierung der Motor unbedingt geprüft werden!
- Ein PTC-Kurzschluß wird nicht erkannt.
- Keinerlei Einsatz mit Ex-geschützten Motoren möglich!
- Der PTC muß 24 V und ca. 8 mA vertragen können.

BLEMO® ***Frequenzumrichter***
Siemensstraße 4
63110 Rodgau – Dudenhofen

Tel.: 06106 / 82 95-0
Fax: 06106 / 82 95-20
Internet: http://www.blemo.com
E-Mail: info@blemo.com